

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التكوين والتعليم المهنيين

Ministère de la Formation et de l'enseignement
Professionnels

**Institut National
de la
Formation Professionnelle**



المعهد الوطني
للتكوين المهني

Programme d'Etudes

**Administration et Sécurité des Réseaux
Informatiques**

CODE : INF0707R

**Comité d'homologation
Visa n° INF03/12/13**

BTS

Niveau V

2012

SOMMAIRE

Introduction

Structure du Programme

Module Qualifiant –M.Q.1

- Fiche de Présentation du Module M.Q.1
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Qualifiant –M.Q.2

- Fiche de Présentation du Module M.Q.2
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Qualifiant –M.Q.3

- Fiche de Présentation du Module M.Q.3
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Qualifiant –M.Q.4

- Fiche de Présentation du Module M.Q.4
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Qualifiant –M.Q.5

- Fiche de Présentation du Module M.Q.5
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Qualifiant –M.Q.6

- Fiche de Présentation du Module M.Q.6
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Qualifiant –M.Q.7

- Fiche de Présentation du Module M.Q.7
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Qualifiant –M.Q.8

- Fiche de Présentation du Module M.Q.8
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Qualifiant –M.Q.9

- Fiche de Présentation du Module M.Q.9
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Qualifiant –M.Q.10

- Fiche de Présentation du Module M.Q.10
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Qualifiant –M.Q.11

- Fiche de Présentation du Module M.Q.11
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Qualifiant –M.Q.12

- Fiche de Présentation du Module M.Q.12
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Qualifiant –M.Q.13

- Fiche de Présentation du Module M.Q.13
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Qualifiant –M.Q.14

- Fiche de Présentation du Module M.Q.14
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module

- Recommandations pédagogiques du Module

Module Qualifiant –M.Q.15

- Fiche de Présentation du Module M.Q.15
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Complémentaire –M.C.1

- Fiche de Présentation du Module M.C.1
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Complémentaire –M.C.2

- Fiche de Présentation du Module M.C.2
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Complémentaire –M.C.3

- Fiche de Présentation du Module M.C.3
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Complémentaire –M.C.4

- Fiche de Présentation du Module M.C.4
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Complémentaire –M.C.5

- Fiche de Présentation du Module M.C.5
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Complémentaire –M.C.6

- Fiche de Présentation du Module M.C.6
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Complémentaire –M.C.7

- Fiche de Présentation du Module M.C.7
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Complémentaire –M.C.8

- Fiche de Présentation du Module M.C.8
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Complémentaire –M.C.9

- Fiche de Présentation du Module M.C.9
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Complémentaire –M.C.10

- Fiche de Présentation du Module M.C.10
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Complémentaire –M.C.11

- Fiche de Présentation du Module M.C.11
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Complémentaire –M.C.12

- Fiche de Présentation du Module M.C.12
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Module Complémentaire –M.C.13

- Fiche de Présentation du Module M.C.13
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module
- Recommandations pédagogiques du Module

Matrice des Modules Qualifiants et Modules Complémentaires

Tableau Récapitulatif des Répartitions Horaire

Organisation du stage Pratique

INTRODUCTION

Le programme d'étude de la spécialité est le dernier des trois documents constituant le programme de formation. Il succède le référentiel des activités professionnelles (RAP), et le référentiel de certification (RC)) et conduit à l'obtention du diplôme de technicien supérieur (B.T.S).

Ce programme est défini par objectifs déterminés à partir de compétences développées lors de l'analyse de la spécialité en situation réelle de travail.

Pour cela, il propose un enseignement :

- Fondamental, pour acquérir les concepts de base et les méthodes de travail, Appliqué, pour faciliter l'apprentissage des concepts et déployer un savoir-faire professionnel.
- Evolutif, pour intégrer les progrès technologiques et les exigences du milieu professionnel.
- Ouvert, pour développer les facultés de communication indispensables à l'exercice du métier de l'Administrateur réseaux.

La formation est donnée avec une double finalité : professionnelle pour permettre aux diplômés d'être immédiatement opérationnels sur le marché de l'emploi, théorique pour leur permettre une poursuite des études en formation initiale ou continue.

La formation de technicien supérieur en Administration et Sécurité des réseaux informatiques s'étale sur cinq semestres, et est subdivisées en 28 (modules) :

Un comportement attendu est formulé pour chaque module aussi bien qualifiant que complémentaire : Les modules qualifiants visent l'adoption des compétences professionnelles permettant l'acquisition des tâches et les activités du métier ; les modules complémentaires visent les compétences dites complémentaires permettant l'acquisition des savoirs généraux (techniques, technologiques et scientifiques) nécessaires pour la compréhension des modules qualifiants.

Une matrice organisationnelle mettant en relation les modules qualifiants et les modules complémentaires est présentée à la fin de ce programme.

La durée globale du programme est de 30 mois (soit 3060 heures) dont 06 mois (24 semaines/612 heures) de stage pratique en entreprise.

Le parcours de formation comporte :

- **1955** heures consacrées à l'acquisition des compétences professionnelles (pratique) (avec stage pratique) liées à l'exercice du métier.
- **1105** heures consacrées à l'acquisition des compétences Complémentaires scientifiques et techniques générales appliquées;

Dans la structuration de ce programme, l'organisation des compétences permet notamment une progression harmonieuse d'un objectif à l'autre.

Afin d'éviter les répétitions inutiles et faire acquérir aux stagiaires toutes les compétences indispensables à la pratique du métier, il est recommandé de respecter la chronologie des modules comme spécifiée dans la matrice.

Les modules de qualification sont des modules à grande partie pratique ; il est vivement recommandé de faire acquérir les compétences professionnelles visées par l'enseignement de ces modules par le biais d'exercices pratiques décrits dans les éléments de contenus afin d'atteindre les objectifs intermédiaires et généraux escomptés.

STRUCTURE DU PROGRAMME

SPECIALITE : ADMINISTRATION ET SECURITE DES RESEAUX

DUREE DE FORMATION : 3060 HEURES

CODE	DESIGATION DES MODULES	DUREE
M.Q.1	Installation et configuration des postes clients et des stations de serveurs réseaux	136 Heures
M.Q.2	Etablissement de connexion point à point et réseau	68 Heures
M.Q.3	Application des techniques de transmissions des données	136 Heures
M.Q.4	Gestion des clients et administration des permissions	102 Heures
M.Q.5	Administration des services réseaux	119 Heures
M.Q.6	Gestion des réseaux sans fil	68 Heures
M.Q.7	Administration des réseaux étendus	68 Heures
M.Q.8	Mise en œuvre de réseau VPN	68 Heures
M.Q.9	Mise en œuvre d'une stratégie d'authentification	68 Heures
M.Q.10	Application des mesures d'intégrité et de confidentialité des données	68 Heures
M.Q.11	Gestion des stratégies d'audit	68 Heures
M.Q.12	Administration des stratégies de planification de stockages et de sauvegardes	68 Heures
M.Q.13	Gestion des services téléphoniques et voie IP	102 Heures
M.Q.14	Maintenance des systèmes informatiques	102 Heures
M.Q.15	Maintenance des réseaux informatiques	102 Heures

M.C.1	Identification des composants matériels d'un système Informatique	102 Heures
M.C.2	Identification des modules d'un système d'exploitation	102 Heures
M.C.3	Application des notions de mathématiques pour informatique	85 Heures
M.C.4	Logiciels Bureautiques	102 Heures
M.C.5	Programmation Script	102 Heures
M.C.6	Maitrise de la Recherche des informations sur Internet	34 Heures
M.C.7	Hygiène et sécurité	34 Heures
M.C.8	Gestion des entreprises et législation du domaine de la sécurité informatique	51 Heures
M.C.9	Techniques d'expression et de communication	68 Heures
M.C.10	Anglais technique	68 Heures
M.C.11	Identification des structures et des protocoles des réseaux Informatiques	136 Heures
M.C.12	Analyse des risques informatiques et sécurité des données	119 Heures
M.C.13	Notions d'électricité	102 Heures
S t a g e P r a t i q u e		612 Heures
T o t a l		3060 Heures

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

MODULE : Installation et configuration des postes clients et des stations de serveurs réseaux

CODE : M.Q.1

DUREE : 136 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

- A l'issue de ce module qualifiant, le stagiaire doit être en mesure de:
- Installer et de configurer un système client.
 - Installer et de configurer un serveur.

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

CONDITION D'ÉVALUATION :

A l'aide de :

- Micro-ordinateur ;
- Composants à installer.
- Services (Windows/Linux tous types).
- CD/DVD d'installation des logiciels : Windows/Linux

A partir de :

- Documentation relative aux divers composants.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Utilisation approprié de la machine.
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité.
- Tracés exact des courbes représentatives des fonctions analysées
- Respect des étapes d'installation du matériel
- Installation correcte du matériel.
- Fonctionnement correcte du matériel.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifier l'environnement requis. ▪ Installer des éléments physiques. ▪ Tester l'installation ▪ Etudier les caractéristiques des composants connectiques actifs du réseau. ▪ Réaliser l'installation des composants actifs du réseau. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilisation appropriée de la machine ▪ Installation correcte des composants ▪ Fonctionnement correct du matériel ▪ Respect des étapes d'installation ▪ Utilisation appropriée de la des outils ▪ Respect des règles de santé et de sécurité ▪ Installation correcte du logiciel ▪ Utilisation appropriée de la machine ▪ Respect des règles de santé et de sécurité ▪ Fonctionnement correct du matériel ▪ Etude correcte ▪ Installation correcte des composants ▪ Respect des règles de sante et de sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présentation de différent matériel informatique. ▪ Panoplie des outils utilisés. ▪ Interprétation des normes et standards relatifs à l'installation de composantes physiques et à la connexion de périphériques. ▪ Identification des ressources disponibles d'un ordinateur et des techniques d'allocation en vue d'une modification. <ul style="list-style-type: none"> • Processus d'installation. • Installation et configuration de quelques composants. ▪ Méthodes de vérification du bon fonctionnement des composants installés. ▪ Les différents slots ▪ Les caractéristiques des cartes ▪ Configuration du matériel. ▪ Les Modems ▪ Les cartes réseau ▪ Les Hubs ▪ Les Switchs

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ■ Installer des systèmes d'exploitation. ■ Personnaliser l'environnement de la station de travail dans des systèmes d'exploitation variés. ■ Exploiter les fonctions avancées du système d'exploitation. ■ Installer des applications ■ Optimiser l'installation à l'aide d'utilitaires. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Installation correcte du logiciel ■ Personnalisation correcte de l'environnement de travail ■ Identification correcte des besoins de l'utilisateur ■ Vérification correcte de l'installation ■ Exploitation judicieuse des fonctions ■ Installation adéquate des applications ■ Installation optimisée ■ Respect des règles d'hygiène et de sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Préparation et contrôle du matériel ■ Préparation du disque ■ Procédures d'installation ■ Paramètre d'installation ■ Mise à jour post installation du système d'exploitation (services pack et correctifs). ■ Etapes et techniques de vérification du fonctionnement d'une station de travail et des périphériques qui y sont rattachés après installation. ■ Procédure de désinstallation. ■ Partitionnement organisationnel. ■ Organisation du disque dur. ■ Outils de maintenance de disque dur inclus dans le système d'exploitation. • Les besoins de l'utilisateur : <ul style="list-style-type: none"> o Périphériques ; o Applications. • Possibilité de personnalisation de l'environnement du travail. • Configuration de l'environnement de travail. • Principes ergonomiques. • Principes d'économie d'énergie. • Vérification de l'installation de la station de travail dans l'environnement de l'utilisateur par rapport à la demande. • Notion d'utilisateur et de groupe. • Les outils d'administration du système d'exploitation. • Installation et configuration de logiciels d'application. • Mise à jour des logiciels. • Les facteurs influençant la performance de l'ordinateur. • Outils d'analyse de performance intégrés au système d'exploitation. • Utilitaires tiers partie d'analyse de performance. • Installation et exploitation d'utilitaires. • Méthodes d'interprétation des données recueillies.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ■ Désinstaller des éléments physiques et Logiques ■ Consigner les étapes de l'installation 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Opérabilité de la procédure de désinstallation ■ Vérification correcte de la désinstallation de l'élément ■ Utilisation adéquat du système ■ Classification correcte des problèmes liés à l'installation ■ Etablissement correcte des rapports techniques 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimisation du fonctionnement du système d'exploitation. • Création de CD ou DVD d'installation personnalisés et optimisés. • Processus de désinstallation. • Risques liés à une désinstallation. • Vérification du bon fonctionnement du poste informatique après la désinstallation d'un élément physique ou logique. • Méthode pour faire la synthèse des informations. • Utilisation d'un système d'inventaire simple (matériel et logiciel). • Méthodes de reporting (utiliser les fonctionnalités de reporting des utilitaires pour générer automatiquement des rapports). • Classification des problèmes et solutions correspondantes suite aux installations. • Rapports techniques.

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

Les enseignements de cette unité de formation sont regroupés en plusieurs modules et ceci pour chacun des semestres.

Chaque module se caractérise par :

- 1** - Une définition, précisant l'esprit dans lequel doit être abordé l'enseignement,
- 2** - Un horaire, ventilé en Cours/TD/TP,
- 3** - Des objectifs spécifiques exprimés en termes de compétences. Pour chaque objectif, le niveau à atteindre est précisé sous forme d'une échelle : informer, comprendre, maîtriser.
 - Au niveau « informer » le stagiaire doit connaître l'existence d'un outil scientifique, les principes généraux d'une méthode, les caractéristiques générales d'un processus ou d'une procédure. Il doit être capable de trouver les informations complémentaires dont il pourrait avoir utilité.
 - Au niveau « comprendre » le stagiaire doit connaître les termes, le langage, les principes misent en jeu. Il doit être capable de dialoguer avec un spécialiste du domaine.
 - Au niveau « maîtriser » le stagiaire doit savoir choisir et utiliser les outils nécessaires, résoudre les problèmes, mettre en œuvre une méthode. A partir de données scientifiques ou d'éléments techniques, il doit pouvoir conceptualiser une procédure. Il doit être capable d'analyser, de porter un regard critique et de proposer des solutions ou des améliorations.
- 4** - Des prérequis, c'est-à-dire des connaissances et savoir-faire nécessaires pour suivre avec profit le module concerné,
- 5** - Un contenu (ou programme) qui précise les thèmes abordés,
- 6** - Des recommandations pédagogiques pour chaque module,
- 7** - Des moyens matériels, et logiciels nécessaires, des documents et sites Internet recommandés.

Stratégie :

Chaque module étant la base de toutes les activités qui seront effectuées au cours de la formation, il est important dès les premières rencontres, que le formateur ouvre un large débat afin de permettre aux stagiaires d'acquérir une vision globale et réaliste de l'exercice du métier.

Il devra insister sur l'importance de chaque module, et incitera les stagiaires à participer activement aux activités de formation proposées.

Une préparation rigoureuse et un suivi attentif de ses activités permettront aux stagiaires d'en tirer de meilleurs bénéfices.

Afin d'atteindre les objectifs, le formateur devra débiter par :

- Des explications concernant l'importance de comprendre les principes de base de chaque enseignement dispensé.
- Des démonstrations des procédures employées.
- Des démonstrations de l'utilisation des différents outils et utilitaires, suivie d'une manipulation par les stagiaires.

Durant les travaux pratiques, le stagiaire sera sensibilisé de manière permanente aux règles d'hygiène et de sécurité auxquelles il doit veiller de façon à lui inculquer un esprit de prévention des risques d'accident et des risques pour la santé, pour lui-même et pour son entourage de travail.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

MODULE : Etablissement de connexion point à point et réseau

CODE : M.Q.2

DUREE : 68 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de:

- Identifier les types de connexion (RTC, ADSL...)
- Etablir une connexion dans un réseau local
- Installer et configurer un équipement d'interconnexion réseau.
- Connecter un équipement au réseau

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

- Documentations techniques des équipements d'interconnexion.
- Manuels d'utilisation.
- Equipements d'interconnexion réseaux (switch, pont, routeur, pare-feu).
- Les accessoires des différents équipements.
- Un réseau en bon état de fonctionnement.
- Les logiciels à utiliser.

A partir de :

- Outils et technique de réseautage.
- Equipements spécifiques et réseautiques.
- Documentation appropriée.
- Cahier des charges (architecture du réseau, différents segments du réseau...)
- Les consignes de réalisation.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Exactitude de l'adressage des différents segments du réseau.
- Fonctionnement correct des différents segments du réseau.
- Opérabilité des connexions établies.
- Opérabilité du dispositif de sécurité adapté.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ■ Lire et interpréter un cahier de charge. ■ Choisir les équipements et les logiciels nécessaires à L'établissement d'une connexion réseau ■ Déterminer les lieux d'implantation des équipements ■ Câbler et brancher les différents équipements et accessoires du réseau. ■ Installer et configurer les éléments d'interconnexion ■ Tester les liaisons établies 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lecture et interprétation correcte d'un cahier de charges. ■ Choix adéquat des équipements, accessoires et logiciels de base relatifs au réseau à installer. ■ Conformité du choix avec le cahier de charge. ■ Détermination précise des lieux d'implantation des équipements en conformité avec le plan de répartition. ■ Respect des normes d'ergonomie et d'esthétique. ■ Respect des règles d'hygiène et de sécurité. ■ Maîtrise des étapes de configuration d'un matériel informatique ■ Configuration correcte du matériel ■ Respect des étapes des procédures de test de fonctionnement. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Le cahier de charges relatif à l'installation d'un réseau ■ Equipements et accessoires constituant un réseau informatique et leurs fonctions ■ Techniques d'installation des équipements d'interconnexion du réseau ■ Techniques de câblages et raccordement ■ Méthodes de configuration des différents équipements ■ Les Eléments d'interconnexion <ul style="list-style-type: none"> ■ Répéteurs – hubs ■ Ponts ■ Commutateurs ■ Routeurs ■ Liaisons longues distances <ul style="list-style-type: none"> ■ Liaisons physiques ■ Commutées RTC, RNIS, ADSL, X25, louées LS ■ Modems ■ ATM ■ Procédures et méthodes de test

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

Le programme comprend des enseignements mixtes cours/travaux pratiques propices à expliquer et approfondir les concepts utilisés pendant les travaux menés en atelier.

Stratégie :

Certaines unités aux enseignements plus concrets s'organisent également autour des centres d'intérêt fondés prioritairement sur l'action. L'enseignement des techniques propres aux réseaux informatiques et télécommunications où certains concepts ne peuvent être perçus qu'à travers la configuration spécifique de matériels, est développé parallèlement dans des laboratoires spécialisés.

Afin de structurer les contenus des enseignements et de bâtir une progression pédagogique cohérente, le formateur peut s'inspirer de la structure en couches du modèle OSI conduisant à des niveaux d'abstraction croissants :

- La 1^{ère} phase est centrée sur les couches basses.
- La 2^{ème} phase abordera les couches intermédiaires et étendra la notion de réseaux à d'autres technologies comme les réseaux télécommunications, les communications mobiles et les réseaux sans fil.
- La 3^{ème} phase débouchera sur les couches hautes comme la couche des «applications» avec des sujets liés à l'exploitation de réseaux.

Enfin Une large part sera laissée aux domaines transversaux comme la sécurité, l'analyse des risques informatiques...

Durant les travaux pratiques, le stagiaire sera sensibilisé de manière permanente aux règles d'hygiène et de sécurité auxquelles il doit veiller de façon à lui inculquer un esprit de prévention des risques d'accident et des risques pour la santé, pour lui-même et pour son entourage de travail.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

MODULE : Application des techniques de transmissions des données

CODE : M.Q.3

DUREE : 136 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

Ce module constitue une première partie de l'enseignement réseautique, il met l'accent sur les traitements des signaux et leurs aspects techniques.

Il a pour objectifs aussi de :

- Décrire les différentes liaisons utilisées en téléinformatique
- Décrire les différents traitements liés aux échanges d'informations (codage, erreurs...)
- Décrire les techniques et modes de transmission
- Le cours détaille ensuite les supports de transmission et les principaux équipements employés

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module qualifiant le stagiaire doit être capable de :

- Identifier les techniques de base utilisées en télétraitement.
- Choisir une solution informatique pour une application particulière
- Exploiter les performances offertes par les systèmes téléinformatiques

Selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

- Ordinateur PC et ses périphériques
- Nécessaires d'écritures (papier, crayon, stylo, gomme, règle...).
- Supports de transmission (câbles, fibres optiques, voie hertzienne...)
- Réseau informatique
- Equipement de liaison

A partir de :

- Directives
- Documentation appropriée.
- Schémas et plans d'installation

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Identification correcte des différents équipements
- Choix adéquat des techniques d'adaptation du signal au canal de transmission
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité
- Respect du processus du travail
- Utilisation juste de l'équipement et des outils de travail

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> • Définir la téléinformatique, ses intérêts et sa structure • définir les différents types des Codes des informations • Définir les principes de base de la transmission de données • Définir les types de modulation • Décrire les techniques de transmission • Décrire les modes de transmission • Décrire les types de transmission • Protéger les données contre les erreurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Définition explicite de la téléinformatique, de ses intérêts et de sa structure. • Connaissance exacte du codage des informations et de ses principes • Définition exacte de transmission de données et de ses principes de base. • Description explicite des types de modulation • Description exacte des techniques de transmission • Description juste des modes de transmission • Description juste des types de transmission • Connaissance exacte des méthodes de détections des erreurs • Utilisation adéquate des codes détecteurs et correcteurs des erreurs. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Généralités <ul style="list-style-type: none"> - Définitions - _Intérêt de la téléinformatique - Premiers systèmes téléinformatiques - Structure d'un système téléinformatique - Evolution des réseaux ▪ Codage Des Informations <ul style="list-style-type: none"> - Nature des informations (texte, image, vidéo...) - Principes de codage des informations - Exemple de codes ▪ Transmission Des Données <ul style="list-style-type: none"> - Modes de transmission <ul style="list-style-type: none"> -Synchrone -Asynchrone -Série/parallèle - Sens de transmission - Caractéristiques de transmission ▪ Transmission physique de données <ul style="list-style-type: none"> - Généralités (circuit de donnée, ETCD, modem, interface). - Transmission en bande de base/large bande - Transmission par transposition en fréquence - Multiplexeurs - Jonction modem/terminal : jonction V24 - Jonction RS232C ▪ Protection contre les erreurs : <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de détection des erreurs - Méthodes de correction des erreurs - Codes détecteurs et correcteurs des erreurs - Codes linéaires - Codes cycliques

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définir et connaître les différents types de supports de transmission ▪ Caractériser les paires métalliques ▪ Caractériser les paires coaxiales ▪ Caractériser les fibres optiques ▪ Caractériser les relais ▪ Caractériser les faisceaux hertziens ▪ Caractériser les bruits et interférences des supports ▪ Définir et connaître les différents équipements de transmission dans un réseau ▪ Caractériser les cartes réseaux ▪ Caractériser les modems de transmission ▪ Caractériser les multiplexeurs ▪ Caractériser les concentrateurs (HUB) ▪ Caractériser les commutateurs (switch) ▪ Définir et connaître les différents équipements de transmission inter-réseaux ▪ Caractériser les routeurs ▪ Caractériser les ponts-routeurs ▪ Caractériser les passerelles ▪ Caractériser les différents types de connexion 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition explicite des notions de supports de transmission ▪ Connaissance exacte des caractéristiques des paires métalliques ▪ Détermination exacte des caractéristiques des paires coaxiales ▪ Détermination exacte des caractéristiques des fibres optiques ▪ Connaissance exacte des caractéristiques des relais ▪ Détermination exacte des caractéristiques des faisceaux hertziens ▪ Connaissance exacte des notions de bruits et interférences des supports ▪ Description explicite des principes de fonctionnements des différents équipements de transmission dans un réseau ▪ Maîtrise des caractéristiques des équipements de transmission dans un réseau ▪ Caractéristique exacte des (carte réseau, modem, multiplexeur, concentrateur, commutateur...) ▪ Description explicite des principes de fonctionnements des différents équipements de transmission inter-réseaux ▪ Description explicite des principaux types de connexion 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Généralités sur supports de transmission <ul style="list-style-type: none"> - Définitions d'un support de transmission ▪ Les paires métalliques ▪ Les paires coaxiales ▪ Fibres optiques ▪ Notion de relais ▪ Les faisceaux hertziens ▪ Notion de bruits et interférences des supports ▪ Les équipements de transmission dans un réseau ▪ Les équipements de transmission inter-réseaux ▪ Les différents types de connexion

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

Le programme comprend des enseignements mixtes cours/travaux pratiques propices à expliquer et approfondir les concepts utilisés pendant les travaux menés en atelier.

Stratégie :

Les réseaux informatiques sont devenus un élément clé dans l'organisation des entreprises. La configuration et le dépannage des réseaux d'entreprises demandent des connaissances approfondies dans les domaines du routage, de l'interconnexion avec le provider et de la sécurité. Des compétences au niveau du protocole IPv6 sont également demandées vu que les routeurs assurent avec ce protocole une fonctionnalité importante.

A travers ce module le stagiaire pourra acquérir la connaissance des concepts, des protocoles et autres aspects techniques liés au routage IPv4 et IPv6.

Le formateur peut également livrer des recommandations pour la mise en œuvre de ces technologies, propres aux réseaux informatiques et télécommunications où certains concepts ne peuvent être perçus qu'à travers des configurations spécifiques de matériels, est développé parallèlement dans des laboratoires spécialisés.

Le formateur doit sensibiliser les stagiaires aux problèmes d'administration :

- Savoir installer un système, connaître les principes de base d'administration d'un système.
- Connaître les principaux concepts du routage et de l'interconnexion dans les réseaux informatiques.
- Définir et réaliser l'architecture de routage en tenant compte des aspects de fiabilité et de sécurité.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

MODULE : Gestion des clients et administration des permissions

CODE : M.Q.4

DUREE : 102 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module qualifiant le stagiaire doit être capable de :

Gérer les clients (comptes d'utilisateurs et les comptes d'ordinateurs) et administrer les permissions,

Selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

- Systèmes d'exploitation Windows
- Systèmes d'exploitation Linux
- Equipements informatiques

A partir de :

- Orientations et consignes.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Gestion correcte des comptes d'utilisateurs et de groupes
- Détermination juste des droits et permissions d'accès aux ressources
- Respect des normes et consignes techniques.
- Conformité des comptes avec les consignes et orientations.
- Respect d'une politique rigoureuse de sécurité.
- Respect des temps alloués aux interventions.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définir un Compte utilisateur ▪ Créer et modifier un compte utilisateur ▪ Gérer et configurer des comptes utilisateurs dans un domaine ▪ Définir un profil utilisateur ▪ Création de dossier de base ▪ Créer un script d'ouverture de session 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition correcte d'un Compte utilisateur ▪ Création correcte d'un compte ▪ Modification correcte d'un compte ▪ Caractéristique exactes des comptes utilisateurs ▪ Définition exacte du profil utilisateur ▪ Création correcte de dossier de base ▪ Création correcte de scripts 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilisateurs locaux ▪ Utilisateurs prédéfinis (Administrateur, Invité) ▪ Création d'un compte d'utilisateur sur un ordinateur local ▪ Modifier un compte sur un ordinateur local ▪ Gestion et configuration des comptes utilisateurs dans un domaine : <ul style="list-style-type: none"> - Définition d'Active Directory - Compte d'utilisateur de domaine - Création d'un compte utilisateur de domaine - Intégration d'un client dans un domaine - Propriétés d'un compte utilisateur - Rechercher des personnes ou ordinateurs ou objets dans Active Directory - Options de compte (Heure de disponibilité ou restrictions d'horaires, Ordinateurs autorisés, Expiration de compte, Copie d'un compte utilisateur) ▪ Profil par défaut et Profil Utilisateur ▪ Profils d'utilisateurs itinérants <ul style="list-style-type: none"> - Profils obligatoires - Configuration d'un profil d'utilisateur itinérant - Création d'un profil itinérant personnalisé - Profil itinérant personnalisé Obligatoire ▪ Dossier de base ▪ Scripts d'ouverture de session dans Windows Server 2003/2008/2012

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définir un groupe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition correcte d'un groupe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Qu'est-ce qu'un groupe ▪ Groupes prédéfinis sur un ordinateur local ▪ Groupes prédéfinis standards ▪ Groupes prédéfinis Spéciaux ou Groupes dits Systèmes. ▪ Création d'un groupe. ▪ Stratégie d'utilisation de groupes locaux dans un groupe de travail
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gérer les Groupes dans un Domaine 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestion correcte des groupes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Groupes d'utilisateur dans un Domaine
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enumérer les types de groupes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enumération exacte des types de groupes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les types de groupes <ul style="list-style-type: none"> - Groupes de sécurité - Groupes de distributions
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition des étendues de groupes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition juste des étendues 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les étendues de groupes <ul style="list-style-type: none"> - Groupe global - Groupe de domaine local - Groupes Universels - Imbrication de groupes (en mode natif, En mode mixte) ▪ Methodologies d'utilisation des groupes
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définir Groupes par défaut 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition correcte de Groupe par défaut 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définir les groupes par défaut <ul style="list-style-type: none"> 1-Sur les serveurs Contrôleurs de Domaine <ul style="list-style-type: none"> - Groupes prédéfinis - Groupes intégrés à étendue de domaine locale -Schéma d'imbrication des groupes et comptes utilisateurs dans un domaine 2-Sur tous les ordinateurs <ul style="list-style-type: none"> - Groupes spéciaux 3-Création de groupes

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gérer les permissions (autorisations et droits) ▪ Attribuer les permissions et les autorisations NTFS pour les utilisateurs ▪ Partager les ressources et les dossiers. ▪ Sécuriser les systèmes de fichiers 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Attribution juste des droits et permissions ▪ Gestion correcte des permissions ▪ Attribution adéquate des permissions ▪ Opérabilité du partage ▪ Sécurisation juste des fichiers 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestion d'accès aux ressources <ul style="list-style-type: none"> - Contrôle d'accès - Administration des accès aux dossiers locaux partagés - Mise en place des fichiers hors connexion ▪ Les permissions et les autorisations pour les utilisateurs <ul style="list-style-type: none"> - Règles concernant les autorisations ▪ Partage des ressources et des dossiers. <ul style="list-style-type: none"> 1-Partager un dossier <ul style="list-style-type: none"> - Partage à partir de l'Explorateur - A partir de la console de gestion de l'ordinateur - Supprimer un partage - Se connecter à une ressource partagée - Contrôler les partages 2-Système de fichiers (Windows/Linux) <ul style="list-style-type: none"> - Structure du système de fichiers NTFS - Système de fichiers CDFS - Système de fichiers UDF ▪ Sécurité des systèmes de fichiers <ul style="list-style-type: none"> -Autorisations simples de partage (Autorisations simples et autorisations de Sécurité)

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

Le programme comprend des enseignements mixtes cours/travaux pratiques propices à expliquer et approfondir les concepts utilisés pendant les travaux menés en atelier.

Stratégie :

Les réseaux informatiques sont devenus un élément clé dans l'organisation des entreprises. La configuration et le paramétrage des réseaux d'entreprises demandent des connaissances approfondies dans les domaines de l'administration des clients, la gestion de partage de ressources et de la sécurité des données.

A travers ce module le stagiaire pourra acquérir les connaissances des concepts de la gestion des clients, des autorisations, des droits et permissions liés aux comptes des utilisateurs.

Le formateur peut également livrer des recommandations pour la mise en œuvre de ces techniques, propres aux réseaux informatiques où certains concepts ne peuvent être perçus qu'à travers des configurations spécifiques de matériels, est développé parallèlement dans des laboratoires spécialisés.

Le formateur doit sensibiliser les stagiaires aux problèmes d'administration :

- Savoir installer un système, connaître les principes de base d'administration d'un système.
- Connaître les principaux concepts des autorisations NTFS.
- Définir et réaliser l'architecture du réseau en tenant compte des aspects de fiabilité et de sécurité.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

MODULE : Administration des services réseaux

CODE : M.Q.5

DUREE : 119 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

- Installer et la configurer des services réseaux.

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module qualifiant le stagiaire doit être capable de :

- Définition de l'architecture des services dispensés sur un réseau local
Paramétrer les services réseaux nécessaires.
- Installer et configurer le service d'annuaire du réseau (Active Directory)
- Installer et configurer les services serveur (DNS, DHCP, LDAP...)
- Installer et configurer les services (WDS, Mail...)
- Installer et partager les ressources réseaux.

Selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITION D'ÉVALUATION :

A l'aide de :

- Un réseau en bon état de fonctionnement.
- Ressources partagées.
- Procédures d'installation et de paramétrage et de test.
- Systèmes d'exploitation (Windows/Linux) et outils d'administration
- Equipements informatiques.

A partir de :

- Liste détaillée des utilisateurs et leurs droits d'accès.
- Liste détaillée des ressources partagées
- Orientations et consignes.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Opérabilité des services du réseau installés.
- Distinction exacte entre les différents services.
- Exploitation judicieuse de la documentation.
- Respect des normes et consignes techniques.
- Configuration parfaite des services.
- Organisation et respect de la méthode de travail.
- Clarté de la rédaction.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définir l'administration des services réseaux ▪ Implémenter un service de résolution de nom DNS. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Description juste des services ▪ Opérabilité du service DNS ▪ Configuration juste des services ▪ Analyse juste des performances 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction à l'administration des comptes et des ressources <ul style="list-style-type: none"> - Installation et configuration des outils d'administration - Déplacement des objets du domaine ▪ Résolution de noms d'hôtes à l'aide du système DNS : concepts, architecture et administration <ul style="list-style-type: none"> ○ Rôles des serveurs DNS ○ Structure de l'espace DNS et hiérarchie des domaines (Domaines, zones et serveurs DNS) ○ Les enregistrements de ressources. ▪ Configuration de la résolution de noms d'hôtes : <ul style="list-style-type: none"> ○ Installation du service Serveur DNS ○ Configuration des propriétés du service Serveur DNS ○ Configuration des zones DNS ○ Configuration des transferts de zone DNS ○ Configuration des mises à jour dynamiques DNS ○ Configuration d'un client DNS ○ Commandes de gestion du service DNS ○ Restauration des paramètres par défaut ▪ Surveillance du service DNS : <ul style="list-style-type: none"> ○ Test de la configuration du serveur DNS ○ Vérification de la présence d'un enregistrement de ressource à l'aide de Nslookup, de DNSCmd et de DNSLint ▪ Analyse des performances du serveur DNS.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implanter un service d'annuaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opérabilité du service d'annuaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présentation des services d'annuaire : <ul style="list-style-type: none"> ○ Rôle du service d'annuaire dans l'entreprise ○ LDAPv2 & LDAPv3 ○ Mode de fonctionnement. ▪ Processus de conception, de planification et d'implémentation des services d'annuaire. ▪ Composants de la structure logique d'un annuaire : <ul style="list-style-type: none"> ○ Les domaines ○ Contrôleurs de domaine et structure logique ○ Les unités d'organisation (OU) ○ Les arbres ○ Les forêts ○ Objets ○ Schéma ○ Conventions de nommage des Groupes, et délégation ○ Usage des groupes en environnement Active Directory ○ Définition d'une structure d'unités d'organisation. ▪ Composants de la structure physique. ▪ Implémentation d'une structure d'Annuaire. ▪ Installation de l'Active Directory. ▪ Désinstallation de l'Active Directory. ▪ Choix d'un niveau fonctionnel de domaine. ▪ Rôles uniques des contrôleurs de domaine et catalogue global. ▪ Création d'une structure de forêts et de domaines ▪ Configuration du DNS intégré dans Active Directory. ▪ Implémentation d'une structure d'unités organisationnelles.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implanter un serveur DHCP. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opérabilité du service DHCP 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Déplacement d'objets dans Active Directory. ▪ Implémentation d'une stratégie de groupe; <ul style="list-style-type: none"> ○ Création et configuration d'objets de stratégie de groupe (GPO) ○ Configuration de l'application de la stratégie de groupe ○ Gestion des GPO ○ Vérification et dépannage de la stratégie de groupe ○ Délégation du contrôle administratif de la stratégie de groupe ○ Déploiement et gestion des logiciels à l'aide d'une stratégie de groupe Planification d'une stratégie de groupe pour l'entreprise. ▪ Implémentation des sites pour gérer la réplication Active Directory. ▪ Implémentation du catalogue global dans Active Directory. ▪ Maintenance d'Active Directory : <ul style="list-style-type: none"> ○ Sauvegarde d'Active Directory ○ Restauration d'Active Directory ○ Surveillance d'Active Directory. ▪ Allocation de l'adressage IP à l'aide du protocole DHCP : <ul style="list-style-type: none"> ○ Ajout d'un service Serveur DHCP ○ Configuration d'une étendue DHCP ○ Configuration d'une réservation DHCP ○ Configuration des options DHCP. ▪ Maintenance des services DHCP. ▪ Surveillance des performances du service DHCP.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Administrer le routage. ▪ Installer et configurer un service WINS. ▪ Configurer l'accès réseau distant. ▪ Vérifier l'efficacité de l'installation. ▪ Documenter les interventions effectuées 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opérabilité du routage ▪ Installation juste du service WINS. ▪ Configuration adéquate de l'accès distant ▪ Maîtrise des Techniques et procédures de vérification. ▪ Référencement des interventions. ▪ Rédaction correcte des rapports d'intervention 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notions fondamentales sur le routage. ▪ Commandes d'activation du service Routage dans le système d'exploitation. ▪ Configuration du routage. ▪ Surveillance des tables de routages. ▪ Dépannage du routage. ▪ Implanter la résolution de noms NetBIOS à l'aide du service WINS. ▪ Installation et configuration d'un serveur WINS. ▪ Gestion des enregistrements dans le service WINS. ▪ Gestion de la base de données WINS. ▪ Intégration du système DNS et du service WINS. ▪ Notions fondamentales de Services d'accès distants. ▪ Configuration d'une connexion d'accès à distance. ▪ Installation et configuration de Windows Terminal Server. ▪ Accès distant aux machines avec le client Bureau à Distance. ▪ Outils d'accès à distance pour d'autres systèmes (LINUX, ...) : ▪ Sécurisation de l'accès à distance: ▪ Techniques et procédures de vérification... ▪ Collecte et analyse des données d'accès réseau ▪ Normes de qualité. ▪ Journal de bord (journal technique) ▪ Rapport d'intervention. ▪ Rédaction de procédures. ▪ Inventaire du matériel et des logiciels à l'aide d'un logiciel d'inventaire. ▪ Plans du réseau réalisé avec un logiciel graphique.

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

Les cours théoriques seront dispensés dans des salles de classe et les travaux pratiques dans l'atelier

Maîtriser les notions introduites dans le module de l'administration des clients et la gestion des permissions dans réseaux informatiques. Ce module nécessite une bonne connaissance préalable des réseaux.

Stratégie :

Ce module permet aux stagiaires d'acquérir les fondements nécessaires pour administrer un service réseau informatique à gestion centralisée. Il acquerra les savoir-faire pour implanter un service d'annuaire, mettre en œuvre les services réseaux de type DNS et DHCP et implanter l'accès distant au serveur.

La plupart des cours portant sur des sujets de pointe qui sont en constante évolution.

Les travaux pratiques se font individuellement.

Des travaux de recherche sont à réaliser en binôme. Chaque binôme présente ses résultats en atelier.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

MODULE : Gestion des réseaux sans fil

CODE : M.Q.6

DUREE : 68 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

- Implémenter et Gérer un réseau informatique sans fil;

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module qualifiant le stagiaire doit être capable de :

- Collecter les informations sur le site
- Identifier les besoins du client
- Identifier le type de réseau adéquat
- Identifier les composants matériels d'un réseau Wi-Fi
- Identifier les composants logiciels d'un réseau Wi-Fi
- mettre en œuvre les équipements associés aux réseaux sans fil (réseaux cellulaires),
- analyser les performances du réseau Wi-Fi

Selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

- Documentation appropriée.
- Outils et technique de réseautage.
- Equipements spécifiques et réseautiques.

A partir de :

- Cahier de charges.
- Informations collectées.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Analyse méthodique de la situation.
- Pertinence des informations.
- Identification correcte des besoins.
- choix judicieux de l'infrastructure du réseau (postes, topologie...)
- Choix approprié du type de réseau Wi-Fi.
- Conformité avec le cahier des charges.
- Le client est satisfait des services installés.
- Respect des règles de sécurité.
- Organisation et respect de la méthode de travail.
- Respect des temps des interventions.
- Choix de la solution optimale

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définir les réseaux sans fils ▪ Présenter les normes wifi (802.11) ▪ Définir différentes modes opératoires des réseaux sans fils ▪ Calculer la zone de couverture d'une antenne wifi ▪ Présenter le Standard et la technologie employée par le Wi-Fi ▪ Présenter les termes de sécurité Wi-Fi ▪ Mettre en place un réseau 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition exacte des réseaux sans fils ▪ Description correcte des normes du wifi (802.11) ▪ Définition correcte ▪ Calcul exacte ▪ Description adéquate de la technologie ▪ Présentation juste des termes de sécurité Wi-Fi ▪ Réalisation correcte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les réseaux sans fils <ul style="list-style-type: none"> - Historique - Types de réseaux sans fil <ul style="list-style-type: none"> -Réseaux de type WWAN (Wireless Wide Area Network) -Réseaux de type WMAN (Wireless Metropolitan Area Network) -Réseaux de type WLAN (Wireless Local Area Network) -Réseaux de type WPAN (Wireless Personal Area Network) ▪ Les différentes normes de wifi ▪ Les modes opératoires du Wifi : <ul style="list-style-type: none"> - mode infrastructure - mode ad hoc ▪ Zones de couvertures ▪ Les interférences ▪ Canaux de transmission <ul style="list-style-type: none"> - Technologies de transmission - Techniques de modulation ▪ Chiffrement. ▪ Cryptage <p>Techniques de Réalisation d'un réseau WLAN</p>

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

Ce module est de permettre aux étudiants d'appréhender largement le domaine de réseaux sans fil et ad'hoc.

Il devrait permettre de faire des choix éclairer entre les différentes technologies de réseaux sans fil et ad'hoc, et de les mettre en œuvre.

Ses enseignements sont abordés d'abord d'un point de vue fondamental, en présentant les principaux éléments d'architecture, leurs fonctionnalités, et leurs protocoles. Puis finaliser par le mode d'implantation.

Les cours théoriques seront dispensés dans des salles de classe et les travaux pratiques dans l'atelier

Maîtriser les notions introduites dans le module de réseaux informatiques étendus. Ce module nécessite une bonne connaissance préalable des réseaux.

Stratégie :

Les travaux pratiques menés en atelier, se situent au niveau d'un système ou d'un sous-système présentant une situation matérielle et logicielle significative. La corrélation entre le concret et les modèles doit être développée. Les travaux pratiques sont guidés mais, l'initiative et la réflexion individuelle sont favorisées. La synthèse permet de comparer des résultats, de présenter d'autres solutions techniques et surtout de dégager les points fondamentaux. Elle doit être systématiquement réalisée, et les apports réinvestis.

Les travaux dirigés sont réalisés en atelier, en petits groupes. Les travaux pratiques se font en binôme ou trinôme de stagiaires.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

MODULE : Administration des réseaux étendus

CODE : M.Q.7

DUREE : 85 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

À la fin de ce module, le stagiaire sera en mesure de réaliser les tâches suivantes :

- Identifier un réseau LAN d'un réseau WAN
- Identifier les équipements utilisés dans un réseau WAN
- Énumérer les normes liées aux WAN
- Décrire l'encapsulation WAN
- Savoir différencier les technologies WAN à commutation de paquets et à commutation de circuits
- Les équipements impliqués dans la mise en œuvre des services WAN
- Décrire les bases de la connectivité DSL et modem câble
- Décrire les techniques d'adressages avancées (NAT Network Address Translation, PAT Port Address Translation...)
- Configurer le routage à établissement de connexion à la demande (DDR)
- Configurer l'encapsulation et l'authentification PPP

CONDITION D'ÉVALUATION :

A l'aide de :

- Documentation appropriée.
- Équipements spécifiques.
- Réseau installé

A partir de :

- Cahier de charges.
- Informations collectées.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Pertinence des informations.
- Configuration adéquate des protocoles.
- Respects des normes de configuration.
- Conformité avec le cahier des charges.
- Respect des règles de sécurité.
- Organisation et respect de la méthode de travail.
- Respect des temps alloués aux interventions.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Décrire les technologies des réseaux étendus (WAN). ▪ Décrire les éléments de la mise en œuvre d'une liaison PPP. ▪ Configurer le protocole PPP sur les routeurs. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Description exacte des technologies ▪ Description juste des éléments de la mise en œuvre ▪ Configuration correcte du protocole PPP 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Différences entre un réseau LAN et un réseau WAN. ▪ Équipements utilisés dans un réseau WAN. ▪ Normes liées aux WAN EIA/TIA-232, V.35, X.25 ▪ Description de l'encapsulation WAN. ▪ Classement des diverses options de liaison WAN. ▪ Différences entre les technologies WAN à commutation de paquets et à commutation de circuits. ▪ Éléments essentiels de la connectivité DSL et modem câble. ▪ Description de l'encapsulation HDLC ▪ Description de l'encapsulation PPP. ▪ Les avantages de PPP. ▪ les fonctions des composants LCP (Link Control Protocol) et NCP (Network Control Protocol) de PPP. ▪ Description des différentes parties d'une trame PPP. ▪ Description des trois phases d'une session PPP. ▪ Authentification dans une session PPP. ▪ Différence entre PAP et CHAP. ▪ Description des étapes du processus d'authentification PPP. ▪ Commandes de configurations du protocole HDLC. ▪ Commandes de configurations du protocole PPP. ▪ les diverses options de configuration de PPP. ▪ Configuration de l'authentification CHAP et PAP. ▪ Vérification de l'encapsulation série. ▪ Résolution des problèmes de configuration de PPP.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Décrire les caractéristiques principales de Frame Relay. ▪ Configurer des connexions Frame Relay. ▪ Définir les fonctions NAT et PAT. ▪ Configurer un routeur avec les technologies NAT et PAT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Description juste des caractéristiques ▪ Configuration juste des connexions ▪ Enumération juste des limites des adresses publiques. ▪ Configuration correcte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concepts Frame Relay : <ul style="list-style-type: none"> - Terminologie Frame Relay, - Couches support de la pile Frame Relay, - Bande passante et contrôle de flux Frame Relay, - Mappage d'adresse et topologie Frame Relay, - LMI Frame Relay. - Étapes des protocoles de résolution d'adresse inverse et LMI. ▪ Commandes de configuration des liens Frame Relay. ▪ Configuration de base de Frame Relay. ▪ Configuration d'une carte Frame Relay statique. ▪ Configuration de sous-interfaces Frame Relay. ▪ Vérification de la configuration Frame Relay. ▪ Dépannage de la configuration Frame Relay. ▪ Limites de l'adressage IPv4 ▪ Les fonctions de NAT et PAT. ▪ les avantages et les inconvénients offerts par NAT et PAT. ▪ Les commandes de mise en place des technologies NAT et PAT au niveau d'un routeur (configuration, vérification et dépannage).

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

Les cours théoriques seront dispensés dans des salles de cours et les travaux pratiques dans l'atelier

Maîtriser les notions introduites dans le module de réseaux informatiques. Ce module nécessite une bonne connaissance préalable des protocoles réseaux.

Stratégie :

Ce module est de permettre aux étudiants d'appréhender largement le domaine de réseaux étendus et principalement leur mode d'exploitation.

Il devrait permettre de faire des choix éclairer entre les différentes technologies de réseaux étendus (xDSL, BLR, RNIS, CPL, X25, Frame Relay, ATM, MPLS....)

Ses enseignements sont abordés d'abord d'un point de vue fondamental, en présentant les principaux éléments d'architecture, leurs fonctionnalités, et leurs protocoles. Puis finaliser par le mode d'exploitation.

Les travaux pratiques menés en atelier, se situent au niveau d'un système ou d'un sous-système présentant une situation matérielle et logicielle significative. La corrélation entre le concret et les modèles doit être développée. Les travaux pratiques sont guidés mais, l'initiative et la réflexion individuelle sont favorisées. La synthèse permet de comparer des résultats, de présenter d'autres solutions techniques et surtout de dégager les points fondamentaux. Elle doit être systématiquement réalisée, et les apports réinvestis.

Les travaux dirigés sont réalisés en atelier, en petits groupes. Les travaux pratiques se font en binôme ou trinôme de stagiaires.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

MODULE : Mise en œuvre d'un réseau VPN

CODE : M.Q.8

DUREE : 68 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module qualifiant le stagiaire doit être capable de :

- Identifier les éléments d'un réseau VPN
- Configurer un réseau VPN
- Identifier le type de protocole adéquat (IPSEC, MPLS, SSL)
- Mettre en œuvre et gérer des techniques d'accès à distance sécurisé
- Permettre à des utilisateurs distants et à des sites multiples de communiquer en toute sécurité

Selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

- Documentation appropriée.
- Equipements spécifiques et réseautiques.

A partir de :

- Cahier de charge.
- Informations collectées.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect du cahier de charges.
- Identification correcte des besoins.
- Justification et argumentation pertinentes des choix de l'infrastructure du réseau VPN (choix des équipements réseaux, choix des protocoles...)

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enumérer les Intérêts d'un VPN ▪ Définir les bases de cryptographie ▪ Spécifier les protocoles de sécurité ▪ Spécifier les méthodes d'Authentification ▪ Mettre en place un VPN sous Windows/Linux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Citation exact des intérêts ▪ Définition juste de cryptographie ▪ Respect des normes ▪ Description judicieuse des méthodes ▪ Définition exacte des besoins ▪ Distinction correcte des ports de connexion 	<p>Généralités sur la technologie VPN :</p> <ul style="list-style-type: none"> -vue physique -vue virtuelle <p>Identification des problèmes de sécurité liés aux réseaux</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestion des informations confidentielles : notions de cryptographie <ul style="list-style-type: none"> - L'objectif du chiffrement - Comparaison des techniques de chiffrement - Infrastructure à clé publique - Les autres fonctions liées au Chiffrement et hachage, Signature numérique, Certificats ▪ Spécification des protocoles de sécurité <ul style="list-style-type: none"> -Tunneling et encapsulation de - protocoles -Présentation du protocole PPTP -Présentation du protocole L2TP -Présentation du protocole IPSec ▪ Authentification des utilisateurs <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes d'authentification - Authentification sur PPP - Evaluation des systèmes et serveurs de sécurité ▪ Déploiement et mise en place d'un VPN Windows/Linux : ▪ Installation du serveur VPN sous Windows/Linux ▪ mettre en place la liaison VPN : <ul style="list-style-type: none"> -Configuration des connexions entrantes d'accès à distance -Configuration des ports VPN -Configuration des paramètres d'appel entrant d'un utilisateur -Création d'une connexion d'accès à distance -Connexion à un réseau privé virtuel -Installation et configuration d'un serveur RADIUS -Configuration du routage ▪ Installation du client VPN sous Windows/Linux

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

Le but de ce module, est de démontrer aux stagiaires un aperçu des différentes possibilités afin de déployer un VPN, et particulièrement la solution que représente IPSec.

L'objectif est de leurs donner les concepts qui tournent autour de cette solution et de leurs montrer un exemple de déploiement.

Le terme de VPN ne se référençait pas qu'à la solution IPSec. Certes cette solution est la plus utilisée et est une référence. Mais le VPN est avant tout un concept et ne précise rien concernant ses moyens.

Le concept VPN, englobe une multitude de protocoles, techniques et architectures existent pour son déploiement.

Les cours théoriques seront dispensés dans des salles de cours et les travaux pratiques dans l'atelier

Maîtriser les notions introduites dans le module de réseaux informatiques. Ce module nécessite une bonne connaissance préalable des protocoles réseaux.

Stratégie :

Les travaux pratiques menés en atelier, se situent au niveau d'un système ou d'un sous-système présentant une situation matérielle et logicielle significative. La corrélation entre le concret et les modèles doit être développée. Les travaux pratiques sont guidés mais, l'initiative et la réflexion individuelle sont favorisées. La synthèse permet de comparer des résultats, de présenter d'autres solutions techniques et surtout de dégager les points fondamentaux. Elle doit être systématiquement réalisée, et les apports réinvestis.

Les travaux dirigés sont réalisés en atelier, en petits groupes. Les travaux pratiques se font en binôme ou trinôme de stagiaires.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

MODULE : Mise en œuvre d'une stratégie d'authentification

CODE : M.Q.9

DUREE : 68 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module qualifiant le stagiaire doit être capable de :

- Identifier les différentes stratégies de sécurité
- Mettre en œuvre une stratégie d'authentification
- Caractériser les méthodes d'authentification
- Définir la notion d'authentification KERBEROS, RADUIS.

Selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

- Patches et correctifs
- Logiciels de protection et de sauvegarde.

A partir de :

- Cahier des charges.
- Charte définissant la politique de sécurité informatique de l'entreprise.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Exploitation judicieuse de la documentation.
- Respect des normes et consignes techniques.
- Les informations transférées sont accessibles au moment voulu par les personnes autorisées.
- l'identité des acteurs de la communication est vérifiée (l'authenticité)
- les tentatives d'accès aux éléments considérés sont tracées, et les traces sont conservées et exploitables.
- Respect des règles de sécurité informatique.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définir la notion d'authentification ▪ Planifier et configurer une stratégie d'autorisation et d'authentification ▪ Définir les approbations sous Windows Server ▪ Définir les méthodes d'authentification ▪ Différencier les types d'approbations associés aux systèmes d'exploitation de serveur ▪ Créer une stratégie de mot de passe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition exacte des notions d'authentification ▪ Planification et configuration correcte ▪ Définition correcte des Méthodes d'authentification ▪ Distinction correcte des Types d'approbations ▪ Respects des normes ▪ Création correcte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Généralités sur l'authentification ▪ Groupes et stratégie de groupe de base dans Windows Server <ol style="list-style-type: none"> 1. Groupes de distribution 2. Groupes de sécurité 3. Stratégie Groupes restreints ▪ Approbations dans Windows Server <ul style="list-style-type: none"> -Types d'approbations (Parent/enfant, Arborescence/racine, Externe, Domaine Kerberos, Forêt, Raccourci) ▪ Méthodes d'authentification utilisées avec les approbations dans Windows Server ▪ Authentification entre les différentes forêts Windows Server ▪ Authentification avec les serveurs qui exécutent d'autres systèmes d'exploitation ▪ Usurpation de SID ▪ Utilisation du filtrage SID pour sécuriser des approbations ▪ Authentification LanManager ▪ Processus d'authentification Kerberos, Radius... ▪ Paramètre de stratégie de groupe (Durée de vie maximale du mot de passe, Conserver l'historique des mots de passe, Durée de vie minimale du mot de passe, Longueur minimale du mot de passe)

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paramétrer les stratégies de verrouillage de compte et de restrictions d'ouverture de session ▪ Implémenter la sécurité de base des serveurs 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respects des normes ▪ Configuration correcte ▪ Respects des normes ▪ Implémentation correcte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paramètres de verrouillage des comptes et de restriction d'ouverture de session ▪ Méthodes de sécurité de base des serveurs <ul style="list-style-type: none"> 1- Appliquer des mises à jour et des Service Packs 2- Utiliser la stratégie de groupe 3- Utiliser MBSA 3- S'appuyer sur des méthodes de base

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

Les cours théoriques seront dispensés dans des salles de cours et les travaux pratiques dans l'atelier

Maîtriser les notions introduites dans le premier module sur la sécurité des réseaux. Ce module nécessite une bonne connaissance préalable des réseaux.

Stratégie :

Ce premier module consacré à la sécurité des réseaux permet de planter le décor et d'esquisser les principes de sécurité à respecter pour sécuriser ses réseaux. Nous allons maintenant rentrer davantage dans le détail technique des réseaux et des outils de sécurité utilisables.

Ce module théorique s'adresse à un public de responsables de la sécurité des systèmes d'information, administrateurs réseaux, chefs de projets, et plus généralement toute personne ayant à mettre en place des solutions de sécurisation d'applications en réseau. Son objectif est de fournir une culture générale sur la sécurité des réseaux informatiques, de permettre aux décideurs et aux concepteurs de bien identifier les parties de leur système d'information impliquées, et de les aider à se poser les bonnes questions quant aux dispositifs de sécurité d'un réseau informatique.

De nombreux outils existent pour sécuriser un réseau. Il est toutefois souvent difficile de s'y retrouver dans le jargon des spécialistes, d'autant que certaines notions ne sont pas entièrement stabilisées dans ce domaine. L'objectif de cette partie est de dresser un panorama des grandes fonctions de sécurité que l'on retrouve dans les produits et de définir, au moins dans le cadre de ce module, les termes employés.

La sécurité des réseaux repose comme toujours sur le tryptique disponibilité, intégrité et confidentialité. On y ajoutera l'authentification des différents acteurs, nécessaire à la confidentialité.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

MODULE : Mesures d'intégrité et de confidentialité des données

CODE : M.Q.10

DUREE : 68 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPOTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module qualifiant le stagiaire doit être capable de :

- Déterminer les mesures à prendre pour assurer la confidentialité des données.
- Déterminer les mesures à mettre en place pour assurer l'intégrité des données.
- Appliquer les mesures d'intégrité et de confidentialité des données

Selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

- Réseau et équipement fonctionnel.
- Logiciels de protection et de sauvegarde.

A partir de :

- Charte définissant la politique de sécurité informatique de l'entreprise.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Analyse pertinente des risques liés à la sécurité des réseaux (intrusion interne/externe...)
- Respect des normes et consignes techniques.
- Les autorisées sont adéquates.
- Intégrité des données.
- La confidentialité des données est assurée.
- les tentatives d'accès aux éléments considérés sont tracées, et les traces sont conservées et exploitables.
- Respect des règles de sécurité informatique.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Déterminer les mesures à prendre pour assurer la confidentialité des données. ▪ Assurer la confidentialité des données. ▪ Déterminer les mesures à mettre en place pour assurer l'intégrité des données. ▪ Assurer l'intégrité des données. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Détermination exacte des mesures à prendre ▪ La confidentialité des données est assurée. ▪ Détermination exacte des mesures... ▪ L'intégrité des données est assurée. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Description du principe du chiffrement symétrique (Algorithmes : DES, AES, RC4 et autres). ▪ Distinction entre le chiffrement symétrique et le chiffrement asymétrique des données. ▪ Description de la génération des clés. ▪ Description du chiffrement avec RSA. ▪ Description du protocole SSL. ▪ Logiciels cryptographiques: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilisation du PGP (Pretty Good Privacy) et GPG (GNU Privacy Guard). ▪ Utilisation d'un Pare-Feu. <ul style="list-style-type: none"> ▪ ISA Server ▪ ASTARO ▪ Description du principe de la signature électronique. ▪ Émission de certificats numériques. ▪ Description de l'Infrastructure à clé publique. ▪ Mise en place d'une série de mesures préventives (Stratégie pour éviter le vol des mots de passe et pour la protection contre les attaques d'ingénierie sociale). ▪ Utilisation du relais applicatif (Proxy).

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Déterminer les mesures à prendre pour assurer la sécurité du DNS. ▪ Déterminer les mesures à prendre pour assurer la sécurité du DHCP. ▪ Déterminer les mesures à prendre pour assurer la sécurité du FTP. ▪ Déterminer les mesures à prendre pour assurer la sécurité du Serveur Web. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Détermination juste des mesures de sécurité du DNS. ▪ Détermination juste des mesures de sécurité du DHCP. ▪ Détermination juste des mesures de sécurité du serveur FTP ▪ Détermination juste des mesures de sécurité du serveur Web 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Description de la problématique de la sécurité interne du DNS. ▪ Protection de l'utilisation du DNS. ▪ Description de la problématique de la sécurité interne du DHCP. ▪ Protection de l'utilisation du DHCP. ▪ Identification des dangers de FTP. ▪ Utilisation de FTP sécurisés. ▪ Problématique de sécurité des serveurs Web IIS et Apache. ▪ Analyse des problèmes et conseils de sécurisation du serveur web.

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

Ce deuxième module de sécurité décrit quelques outils classiques qui peuvent être employés pour sécuriser des réseaux informatiques. Ils permettent de penser la sécurité selon trois axes complémentaires :

- L'intégrité, pour laquelle les outils d'interconnexion jouent un rôle important;
- L'authenticité, où les outils de contrôle d'accès sont évidemment en première ligne;
- La confidentialité, principalement dévolue aux outils de cloisonnement.

Stratégie :

L'importance du facteur humain dans la sécurité des réseaux n'est plus à démontrer. L'ISO en fait même une exigence normative.

A travers l'enseignement de sensibilisation à la sécurité informatique le formateur a pour but d'impliquer et de responsabiliser l'ensemble des stagiaires – futurs administrateurs de sécurité- en leur faisant assimiler les bases de la sécurité. Il s'agit également d'inculquer les bons réflexes, pour protéger le système d'information de l'entreprise.

Afin d'atteindre les objectifs, le formateur devra débiter par :

- Des explications concernant l'importance de comprendre les principes de base de chaque enseignement dispensé.
- Des démonstrations des procédures employées.
- Des démonstrations de l'utilisation des différents outils et utilitaires, suivie d'une manipulation par les stagiaires.

Afin d'illustrer les notions introduits et pratiquer la simulation, de nombreux outils pédagogiques de sécurité réseaux existent (exp. Jacknsee), leur but est d'aider le formateur à enseigner comment des attaques courantes (man in the middle, déni de service...) peuvent être mises en œuvre pour corrompre un réseau informatique.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

MODULE : Gestion des stratégies d'audit

CODE : M.Q.11

DUREE : 68 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module qualifiant le stagiaire doit être capable de :

- Créer une stratégie d'audit de sécurité à un groupe d'ordinateurs.
- Appliquer une stratégie d'audit de sécurité à un groupe d'ordinateurs.
- Paramétrer une stratégie d'audit de sécurité.
- Gérer l'audit par utilisateur.

Selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

- Réseau Fonctionnel.
- Manuels et notices techniques de sécurité des données.

A partir de :

- Orientations et consignes.
- Procédures de configuration et de paramétrage.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Surveillance attentive du réseau.
- Traitement adéquat des incidents.
- Application judicieuse de la stratégie de groupe.
- Exploitation judicieuse de la documentation.
- Respect des normes et consignes techniques.
- Les autorisations sont vérifiées.
- Intégrité des données assurée.
- Confidentialité des données assurée.
- l'authenticité des acteurs de la communication est vérifiée.
- Appliquer une politique rigoureuse de sécurité.
- Organisation et respect de la méthode de travail.
- Respect des temps alloués des interventions.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définir un audit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition correcte de d'audit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction à la gestion des audits ▪ définition d'un audit ▪ Méthodologie d'organisation d'audit
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Décrire l'audit matériel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Description correcte de l'audit matériel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Audit matériel ▪ Le réseau ▪ Le parc informatique
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Décrire l'audit logiciel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Description correcte de l'audit logiciel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Audit logiciel ▪ Les systèmes d'exploitation ▪ Les logiciels d'application
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Décrire l'audit sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Description correcte de l'audit sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Audit sécurité ▪ Sécurité du réseau physique ▪ La sécurité logicielle ▪ Utilisation des GPO pour la sécurisation des systèmes

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

Les cours théoriques seront dispensés dans des salles de classe et les travaux pratiques dans l'atelier

Le programme comprend des enseignements mixtes cours/travaux pratiques propices à expliquer et approfondir les concepts utilisés pendant les travaux menés en atelier.

Ce module de sécurité décrit quelques outils classiques qui peuvent être employés pour mener un audit de sécurité des systèmes et réseaux informatiques.

Stratégie :

A travers ce module le stagiaire pourra acquérir la connaissance des concepts, des audits matériels et logiciel de de sécurité dans le domaine informatique.

Le formateur peut également livrera des recommandations pour la mise en œuvre de ces techniques, propres à la sécurité où certains concepts ne peuvent être perçus qu'à travers des configurations spécifiques de matériels et logiciels, est développé parallèlement dans des laboratoires spécialisés.

Le formateur doit sensibiliser les stagiaires aux problèmes d'administration :

- Savoir installer un système, connaître les principes de base d'administration d'un système.
- Connaître les principaux concepts de sécurité dans les réseaux informatiques.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

MODULE : Administration des stratégies de planification de stockages et de sauvegardes

CODE : M.Q.12

DUREE : 68 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module qualifiant le stagiaire doit être capable de :

- Planifier les stockages et les sauvegardes
- Choisir une technique de stockage et sauvegarde
- Restaurer des données et les systèmes.
- Etablir un plan de reprise

Selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

- Réseau fonctionnel.
- Manuels et notices techniques de sauvegardes.

A partir de :

- Procédures de paramétrage de sauvegardes.
- Orientations et consignes.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Système de sauvegarde opérationnel.
- Respecter des normes et consignes techniques.
- Exploitation judicieuse de la documentation.
- Sauvegarde exacte des systèmes.
- Respect des procédures de test.
- Choix adéquat d'une méthode de récupération en cas d'urgence.
- Respect de règles de sécurité.
- Organisation et respect de la méthode de travail.
- Respect des temps alloués aux interventions.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Décrire la sauvegarde ▪ Distinguer les stratégies de sauvegarde ▪ Identifier les Méthodes de sauvegarde les plus courantes ▪ Distinguer les techniques complémentaires de sauvegarde ▪ Caractériser le système de sauvegarde NAS ▪ Identification des différents logiciels de sauvegarde 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Description exacte de la sauvegarde ▪ Distinction correcte des Stratégies de sauvegarde ▪ Caractéristique exactes des méthodes de sauvegarde ▪ Distinction exacte des différentes techniques complémentaires de sauvegarde ▪ Enumération exacte des caractéristiques du système NAS ▪ Identification correcte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition de la sauvegarde ▪ Finalité de la sauvegarde ▪ Critères de choix d'une technique de sauvegarde (la capacité du support, la vitesse de transfert des données,...) ▪ Stratégies de sauvegarde : <ul style="list-style-type: none"> -Sauvegarde sur serveur -Sauvegarde sur système client -Sauvegarde sur Internet : <ul style="list-style-type: none"> 1-Sauvegarde en ligne 2-Sauvegarde en peer à peer (P2P) ▪ Types de sauvegarde <ul style="list-style-type: none"> • Sauvegarde totale (complète) • Sauvegarde différentielle • Sauvegarde incrémentale : <ul style="list-style-type: none"> 1-Sauvegarde, archivage et conservation 2-Formule de calcul de l'espace de sauvegarde nécessaire • Sauvegarde décrémentale • Sauvegarde à delta ▪ Techniques complémentaires (compression des données sauvegardées, technique de snapshot, sauvegarde en mode bloc, ...) ▪ Caractéristiques du système de sauvegarde avec NAS (Intradisk, Beemo technologie) ▪ Logiciels de sauvegarde: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Norton Ghost ▪ Acronis...

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sauvegarder et restaurer les données ▪ Sauvegardez et restauration des fichiers et des dossiers ▪ Mettre à jour votre une sauvegarde ▪ Déterminer les mesures à prendre pour assurer la disponibilité des données. ▪ Assurer la disponibilité des données. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sauvegarde et restauration correcte des données ▪ Sauvegarde et restauration correcte des fichiers et des dossiers ▪ Mise à jour correcte des sauvegardes ▪ Distinction correcte entre la sauvegarde et le stockage des données. ▪ Opérabilité du processus utilisé pour la disponibilité des données. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sauvegarde et restauration de données <ul style="list-style-type: none"> -Créez et utilisez un point de restauration -Utilisez un point de restauration ▪ Sauvegarde des fichiers et des dossiers ▪ Mise à jour des sauvegardes ▪ Sauvegarde partielle des fichiers ▪ Sauvegarde entière du système ▪ Création d'une sauvegarde ▪ Utilisation d'une sauvegarde ▪ Création d'un disque de réparation du système ▪ Distinction entre la sauvegarde et le stockage des données. ▪ Distinction entre la reprise des données et le plan de relève informatique. ▪ Distinction entre les différents types de site de sauvegarde en ligne. ▪ Liste des étapes du plan de continuité. ▪ Élaboration de stratégie de sauvegarde. Élaboration d'un plan de relève informatique.

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

Ce module de sécurité décrit quelques outils classiques qui peuvent être employés pour assurer la disponibilité des données informatiques. Ils permettent de penser la sécurité selon trois axes complémentaires :

- Les techniques de sauvegardes des systèmes clients et serveurs;
- La disponibilité des services réseaux;
- Les techniques de reprise de service.

Stratégie :

A travers l'enseignement de sensibilisation à la sécurité informatique le formateur a pour but d'impliquer et de responsabiliser l'ensemble des stagiaires – futurs administrateurs de sécurité- en leur faisant assimiler les bases de la sécurité. Il s'agit également d'inculquer les bons réflexes, pour protéger le système d'information de l'entreprise.

Afin d'atteindre les objectifs, le formateur devra débiter par :

- Des explications concernant l'importance de comprendre les principes de base de chaque enseignement dispensé.
- Des démonstrations des procédures employées.
- Des démonstrations de l'utilisation des différents outils et utilitaires, suivie d'une manipulation par les stagiaires.

Afin d'illustrer les notions introduits et pratiquer la simulation, de nombreux outils pédagogiques de sécurité réseaux existent, leur but est d'aider le formateur à enseigner comment des techniques de sauvegardes et de restauration des systèmes peuvent être mises en œuvre pour assurer la disponibilité des systèmes.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

MODULE : Gestion des services téléphoniques et voie IP

CODE : M.Q.13

DUREE : 85 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

Ce module explique les principes de base et les technologies utilisées dans la téléphonie et voie IP ; il prépare aussi le stagiaire à savoir : dimensionner, installer, configurer, et maintenir un réseau téléphonique privé, câbler, configurer et activer un PABX. S'approfondir dans le protocole IP et les mécanismes associés.

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module qualifiant le stagiaire doit être capable de :

- Déterminer les équipements nécessaires à la voix IP
- Installer un PCBX / PABX sous Astérisque
- Configurer un PCBX / PABX sous Astérisque /TRIXBOX
- Exploiter un PCBX / PABX sous Astérisque /TRIXBOX
- Identifier les composants matériels d'une solution voix IP
- Identifier les composants logiciels d'une solution voix IP
- Identifier les besoins et les contraintes d'une organisation et de sa gestion
- Identifier les éléments de coûts, mesurer ces coûts pour une solution voix IP
- Présenter l'architecture H323 et l'architecture SIP
- Présenter les protocoles de la voix IP

Selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

- Informations collectées.
- Outils et technique de réseautage.
- Equipements spécifiques et réseautiques.

A partir de :

- Cahier de charge.
- Documentation appropriée.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Analyse méthodique de la situation.
- Pertinence des informations.
- Identification correcte des besoins.
- Justification et argumentation pertinentes des choix de l'infrastructure du réseau VoIP (type et nombre de postes, type de serveur, protocoles...)
- Choix approprié de la solution VoIP.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Décrire le fonctionnement du réseau RTC analogique. ▪ Décrire les caractéristiques principales d'un réseau RNIS. ▪ Décrire les équipements utilisés dans un réseau RNIS. ▪ Mettre en œuvre le protocole RNIS. ▪ Définir la notion de VoIP ▪ Définir les techniques de la VoIP 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Description exacte du principe de fonctionnement ▪ Description juste des caractéristiques ▪ Identification juste des équipements ▪ Mise en œuvre correcte du protocole RNIS ▪ Définition exacte de la notion de voix IP ▪ Description juste des techniques de la VoIP 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Description du fonctionnement d'un réseau RTC analogique. ▪ Concepts RNIS : <ul style="list-style-type: none"> - Fonctions RNIS, -Normes et méthodes d'accès, -Modèle en 3 couches et protocoles de la technologie RNIS, -interfaces et les points de référence de RNIS, -signalisation. ▪ Types de commutateurs RNIS. ▪ Commandes de configuration du protocole RNIS. ▪ Configuration de RNIS. ▪ Configuration des interfaces de numérotation. ▪ Vérification de la configuration RNIS. ▪ Description d'une connexion VoIP ▪ Conversion Analogique-Numérique ▪ Algorithmes de compression ▪ RTP : Real Time Transport Protocol ▪ RSVP ▪ Qualité de Service (QoS, Quality of Service) ▪ Protocole de signalisation H323

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ■ Identifier le matériel de la VoIP 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identification adéquate du matériel de la VoIP 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prérequis matériel ■ Cartes d'accélération matérielle ■ Cartes passerelles matérielles ■ Prérequis logiciels ■ Logiciel de passerelle ■ Logiciel de portier ■ Autres logiciels <ul style="list-style-type: none"> ■ Quicknet PhoneJack ■ Quicknet LineJack ■ Produits VoiceTronix
<ul style="list-style-type: none"> ■ Configurer les cartes 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Configuration correcte 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Communication simple : IP vers IP ■ Utiliser des noms ■ Appels sur Internet avec un serveur WINS ■ Serveur ILS ■ Applications Open Source
<ul style="list-style-type: none"> ■ Installer un système VoIP 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Installation juste 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Installer un portier ■ Installer une passerelle ■ Matrice de compatibilité
<ul style="list-style-type: none"> ■ Communiquer sur des lignes 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Maitrise des techniques de Communication 	<ul style="list-style-type: none"> ■ RTCP ■ Généralités ■ Scénario ■ Configuration

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

La téléphonie sur IP (ToIP) est très certainement l'application de télécommunications qui engendre le plus d'activité dans le monde de l'entreprise aujourd'hui. Elle a comme particularité d'associer à la fois des notions de réseaux (transport sur réseaux IP) et des notions de télécommunications (téléphonie et services associés).

Stratégie :

Une des principales difficultés pour les enseignants est de trouver une plateforme pédagogique suffisamment générique, pour pouvoir illustrer les concepts fondamentaux et les architectures classiques de la ToIP, sans « tomber » dans une solution propriétaire forcément spécifique.

L'objectif de ce module est de proposer une plateforme de ce type, en détaillant les différents composants, et en donnant des exemples de solutions envisageables pour implémenter chacun de ces composants.

Afin de structurer les contenus des enseignements et de bâtir une progression pédagogique cohérente, le formateur peut s'inspirer de la structure d'une plateforme ToIP utilisable en salle de travaux pratiques.

Tout d'abord on doit décrire les différentes architectures qui peuvent être mises en exergue par cette plateforme, puis détaillé ses différents composants, en donnant les exemples d'implémentation les moins coûteux possibles.

Sans trop rentrer dans les détails techniques, l'objectif est de préciser les concepts fondamentaux de la téléphonie sur IP, afin qu'ils puissent être illustrés en salle de travaux pratiques.

Durant les travaux pratiques, le stagiaire sera sensibilisé de manière permanente aux règles d'hygiène et de sécurité auxquelles il doit veiller de façon à lui inculquer un esprit de prévention des risques d'accident et des risques pour la santé, pour lui-même et pour son entourage de travail.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

MODULE : Maintenance des Systèmes informatiques

CODE : M.Q.14

DUREE : 102 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

- A l'issue de ce module qualifiant, le stagiaire doit être en mesure de :
- D'assurer la maintenance de premier niveau des PCs.

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

- Matériel, équipements et accessoires à installer
- Manuels et notices techniques d'installations
- Pilotes d'installation (CD, DVD)
- Outillage approprié d'installations et d'assemblage

A partir de :

- Directives
- Documentation appropriée
- Schémas et plans d'installation
- Cahier de charges

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Assemblage et installation correcte du matériel et logiciel.
- Utilisation appropriée de l'outillage.
- Respect de la méthode de travail.
- Application juste des méthodes d'entretien, de contrôle et de réglage des périphériques.
- Respect des règles d'hygiène, de santé, de sécurité et de l'environnement.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> • Décrire le principe de fonctionnement et le rôle des composants d'un PC • Décrire les méthodes de maintenance des PCs. • Décrire les méthodes de contrôle et de réglage des PCs. • Réaliser l'assemblage / désassemblage d'un PC. • Diagnostiquer les pannes d'un PC. 	<ul style="list-style-type: none"> • Description correcte du principe de fonctionnement • Description correcte des méthodes d'entretien des PCs. • Description correcte des méthodes de contrôle et de réglage des PCs. • Assemblage/désassemblage correcte d'un PC • Diagnostic correct les pannes d'un PC. 	<ul style="list-style-type: none"> • Description des composants d'un PC. <ul style="list-style-type: none"> - Vue externe <ul style="list-style-type: none"> o UC o Périphériques E/S o Les supports de stockage - Vue interne de l'UC • Le rôle de chaque composant • Les différentes méthodes de maintenance <ul style="list-style-type: none"> o Préventive o Corrective • Les différentes méthodes de réglage <ul style="list-style-type: none"> o Configuration des jumpers conformément au manuel de la carte mère. o Configuration du BIOS • Assemblage et désassemblage d'un PC • Modification de la configuration matérielle d'un PC (Ajout ou changement de barrettes mémoire, HDD, CPU, . . .) • Test de démarrage • Organigramme de diagnostic des pannes.

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

L'enseignement de ce module repose essentiellement sur l'aspect pratique lequel ne doit pas occulter la présentation des concepts théoriques de base. Par conséquent, l'enseignement devra se dérouler dans un laboratoire d'informatique connecté à internet pour que le stagiaire exploite toutes les ressources disponibles comme le réseau local, les logiciels, les imprimantes etc.

Stratégie :

Les enseignements de ce module comprennent des thèmes mixtes théoriques et pratiques.

Plusieurs notions acquises dans les modules « Maintenance des PCs », « Maintenance des Réseaux Informatiques », « Administration de Réseaux Informatiques » et « Supervision de Réseaux Informatiques » seront mises à contribution ou approfondies. En outre, les notions de gestion de temps et de gestion du stress, dans un contexte de travail où le dépannage et la résolution de problèmes exigent beaucoup du gestionnaire de réseaux, seront aussi mises en pratique.

Les travaux pratiques visent à approfondir les concepts fondamentaux en mettant en œuvre et en analysant des solutions techniques. Ils permettent aussi d'aborder les aspects de méthodologie de développement, de validation de comportement, de mise en œuvre de test. Ce sont essentiellement des travaux pratiques d'application.

Durant ces travaux pratiques, les stagiaires seront sensibilisés de manière permanente aux règles d'hygiène et de sécurité auxquelles il doit veiller de façon à leurs inculquer un esprit de prévention des risques d'accident et des risques pour leur santé, pour eux-mêmes et pour leur entourage de travail.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

MODULE : Maintenance des réseaux informatiques

CODE : M.Q.15

DUREE : 102 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

Ce module qualifiant a pour objectif : de Maintenir le fonctionnement d'un réseau local (LAN)

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module qualifiant le stagiaire doit être capable de :

- Assurer la maintenance préventive et curative des réseaux informatiques
- Selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITION D'ÉVALUATION :

A l'aide de :

- Matériel, équipements et accessoires à installer
- Testeur de câble UTP (STP)
- TDR (Time Domain Reflectometer)
- Générateur de ton (Tone Generator)
- Manuels et notices techniques d'installations
- Pilotes d'installation (CD, DVD)
- Outillage approprié d'installation et d'assemblage
- Logiciel de maintenance préventive et curative pour réseau

A partir de :

- Directives
- Mise en situation
- Plans du réseau et documentation nécessaire
- Fiches techniques d'utilisation et d'entretien
- Rapports des incidents de pannes
- Schémas et plans d'installation
- Cahier de charges

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Dépannage correct du réseau informatique.
- Opérabilité du réseau.
- Utilisation appropriée de l'outillage.
- Respect de la méthode de travail.
- Respect des règles d'hygiène, de santé, de sécurité et de l'environnement.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> • Décrire le principe de fonctionnement d'un réseau local • Décrire les méthodes de maintenance des réseaux locaux. • Décrire les procédures de tests des réseaux locaux. • Diagnostiquer les pannes d'un réseau local. • Décrire les procédures de maintenance des serveurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Description correcte du principe de fonctionnement • Description correcte des méthodes d'entretien des réseaux locaux. • Description correcte des procédures de tests des réseaux locaux. • Diagnostic correct les pannes d'un réseau local. • Description correcte des procédures de maintenance des serveurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Description des composants d'un réseau local. <ul style="list-style-type: none"> - Partie matérielle <ul style="list-style-type: none"> ○ Médias de transmission ○ Equipements d'interconnexion ○ Les hôtes - Partie logicielle <ul style="list-style-type: none"> ○ Protocoles et applications réseaux • Les différentes méthodes de maintenance <ul style="list-style-type: none"> ○ Préventive ○ Corrective • Utilisation des différents outils de tests <ul style="list-style-type: none"> ○ Outils logiciels ○ Outils matériels. • Organigramme de diagnostic des pannes. • Technologie RAID • Réplication de serveurs • Mises à jour du système et d'applications (Services Pack, Anti-virus, . . .)

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

L'enseignement de ce module repose essentiellement sur l'aspect pratique lequel ne doit pas occulter la présentation des concepts théoriques de base. Par conséquent, l'enseignement devra se dérouler dans un laboratoire d'informatique connecté à internet pour que le stagiaire exploite toutes les ressources disponibles comme le réseau local, les logiciels, les imprimantes etc.

Les travaux pratiques visent à approfondir les concepts fondamentaux en mettant en œuvre et en analysant des solutions techniques. Ils permettent aussi d'aborder les aspects de méthodologie de développement, de validation de comportement, de mise en œuvre de test. Ce sont essentiellement des travaux pratiques d'application.

Stratégie :

Pour répondre aux besoins de la formation, le gestionnaire de réseaux doit fournir un réseau qui n'est pas seulement fonctionnel, mais aussi performant.

Par conséquent, le gestionnaire doit optimiser l'utilisation des ressources dont le réseau dispose, et ce particulièrement lors des opérations de dépannage qu'il effectue.

Ces travaux pratiques se situent au niveau d'un système ou d'un sous-système présentant une situation matérielle et logicielle significative. La corrélation entre le concret et les modèles doit être développée. Les travaux pratiques sont guidés mais, l'initiative et la réflexion personnelle sont favorisées. La synthèse permet de comparer des résultats, de présenter d'autres solutions techniques et surtout de dégager les points fondamentaux. Elle doit être systématiquement réalisée, et les apports réinvestis.

Les travaux dirigés sont réalisés en petits groupes. Les travaux pratiques se font en binôme ou trinôme.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE : Identification des composants matériels d'un système Informatique

CODE : M.C. 1

DUREE : 102 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module Complémentaire le stagiaire doit être capable d'identifier les différentes parties matérielles d'un système informatique, et le fonctionnement de chacune d'elles selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

- Ordinateur PC et ses périphériques
- Nécessaires d'écritures (papier, crayon, stylo, gomme, règle...).

A partir de :

- Directives
- Schémas et diagrammes fonctionnels
- Ordinateur éclaté ou en kit
- Documentation appropriée.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Identification correcte des différentes parties d'un ordinateur
- Identification correcte des différents périphériques
- Respect des règles d'hygiène, de sécurité, de santé et de l'environnement

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ■ Décrire la structure générale de l'information dans le contexte de l'informatique ■ Appliquer les notions de base des systèmes de numération. ■ Appliquer les notions de base du codage de l'information. ■ Décrire la structure et le fonctionnement d'un ordinateur. ■ Définir les différents types des mémoires. ■ Décrire le déroulement des instructions dans l'unité de traitement 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Description correcte de l'information. ■ application exacte des systèmes de numération. ■ application exacte des codes de numération. ■ Description correcte de la structure et du fonctionnement d'un ordinateur. ■ Définition correcte des mémoires. ■ Description correcte du déroulement de l'exécution d'une instruction. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Définition de l'information. ■ Définition de l'informatique. ■ Définition de l'ordinateur. Tracer brièvement l'historique et l'évolution de l'informatique. ■ Historique des systèmes de numération. <ul style="list-style-type: none"> - Définition d'un système de numération de numération. - les différents types des systèmes de numérations - Utilité d'un système de numération de numération. ■ codage de l'information. <ul style="list-style-type: none"> - les différents types de codage. - les codes de Correction des erreurs. ■ Schéma synoptique d'un ordinateur. ■ Décrire la structure interne et le fonctionnement d'un ordinateur. <ul style="list-style-type: none"> ° Microprocesseur. ° UAL. ° Unité de commande. ■ RAM. ■ SDRAM ■ DDRAM ■ ROM. ■ PROM. ■ EPROM. ■ EEPROM ■ Les registres du processeur. ■ Exécution d'une instruction.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifier les périphériques de stockage ▪ Identifier les périphériques d'affichage ▪ Identifier les périphériques d'entrées/sortie. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification exacte des périphériques de stockage ▪ Identification exacte des périphériques d'affichage ▪ Identification exacte des périphériques d'entrée/sortie. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les lecteurs disque durs <ul style="list-style-type: none"> - Architecture des disques durs - Les différents types des disques durs - Les dispositifs de sauvegarde amovibles - Les lecteurs CDROM et DVDROM ▪ Les Moniteurs et leurs caractéristiques ▪ Les types de moniteurs (tube cathodique, LCD, Plasma. LED...) ▪ Le clavier, souris, stylo optique, imprimantes scanner...

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

Les techniques et les modules en informatique évoluent constamment ; l'administrateur informaticien doit être capable d'actualiser ses connaissances tout au long de sa vie. Il est donc important de préparer l'étudiant aux différentes méthodes et techniques d'apprentissage individuel et de lui donner une autonomie dans la recherche des informations. Chaque module s'efforcera donc de présenter et de faire utiliser des outils d'apprentissage adaptés permettant d'approfondir les connaissances apportées par les séquences d'enseignement.

Un accès aux ressources documentaires doit être proposé périodiquement au cours d'enseignement de ce module (bibliothèque, Internet, logiciels interactifs d'apprentissage, outils multimédia, etc...)

Des mini-projets transversaux peuvent participer également à cet apprentissage.

Apporter l'autonomie en matière d'apprentissage ne signifie pas laisser la stagiaire seule avec l'information. Il faut aussi lui apprendre à la trier, la critiquer et la synthétiser.

Le complément de connaissances, de compétences professionnelles et de savoir-faire induit sera évalué au sein des différents modules.

Stratégie :

Le formateur devra insister sur l'importance de chaque module, et incitera les stagiaires à participer activement aux activités de formation proposées.

Une préparation rigoureuse et un suivi attentif de ses activités permettront aux stagiaires d'en tirer de meilleurs bénéfices.

Ces enseignements apportent :

- Pour l'architecture : les connaissances de base sur le codage de l'information, les circuits logiques, le fonctionnement interne des ordinateurs (mémoires, processeurs, périphériques, microprogrammation, etc.).

- Comprendre le fonctionnement général d'un microprocesseur et de son environnement matériel

- Connaître les méthodes de codage et de représentation de l'information, et les traitements associés.

- Connaître le fonctionnement des circuits combinatoires et séquentiels associés au traitement de ces données.

Afin d'atteindre les objectifs, le formateur devra débiter par :

- Des explications concernant l'importance de comprendre les principes de base de chaque enseignement dispensé.
- Des démonstrations des procédures employées.
- Des démonstrations de l'utilisation des différents outils et utilitaires, suivie d'une manipulation par les stagiaires.

Interactions souhaitables avec l'enseignement des mathématiques (représentation des nombres, algèbre de Boole).

L'étude du microprocesseur et de son environnement matériel peut faire l'objet d'assemblage complet d'un véritable ordinateur et de ses composants.

Durant les travaux pratiques, le stagiaire sera sensibilisé de manière permanente aux règles d'hygiène et de sécurité auxquelles il doit veiller de façon à lui inculquer un esprit de prévention des risques d'accident et des risques pour la santé, pour lui-même et pour son entourage de travail.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE : Systèmes d'exploitation.

CODE : M.C. 2

DUREE : 102 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module le stagiaire doit être capable de connaître le fonctionnement interne d'un système d'exploitation et utiliser les commande des systèmes Windows et linux.

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

- Ordinateur PC et ses périphériques d'entrée.
- Systèmes d'exploitation Windows/Linux.
- Nécessaires d'écritures (papier, crayon, stylo, gomme, règle...).

A partir de :

- Exercices d'application.
- Documentation appropriée.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect de consignes et du temps alloué.
- Utilisation correcte des commandes des systèmes d'exploitation.
- Manipulation judicieuse des fenêtres appropriées des systèmes.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définir un système d'exploitation ▪ Déterminer le rôle d'un système d'exploitation ▪ Définir les notions (traducteur, interpréteur, compilateur, assembleur, éditeur de liens) ▪ Définir la notion de gestion de processus ▪ Décrire la technique d'ordonnancement ▪ Définir la notion de gestion de la mémoire ▪ Définir les systèmes répartis 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition correcte du système d'exploitation. ▪ Déterminer juste du rôle d'un système d'exploitation ▪ Définition exacte des notions (traducteur, interpréteur, compilateur, assembleur, éditeur de liens) ▪ Définition correcte de la gestion de processus. ▪ Définition correcte la gestion de mémoire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction au système d'exploitation <ul style="list-style-type: none"> ° Définition d'un système d'exploitation ° Fonctionnalités d'un système d'exploitation ° Rôle du système d'exploitation ° Intérêt du système d'exploitation ▪ Notion de : <ul style="list-style-type: none"> ° Traducteur ° Interpréteur ° Compilateur ° Assembleur ° Editeur de liens ▪ Gestion du Processeur <ul style="list-style-type: none"> ° Notion de processus ▪ Technique d'ordonnancement <ul style="list-style-type: none"> ° Gestion d'activités parallèles ° Communication entre processus ▪ Gestion de la mémoire <ul style="list-style-type: none"> ° Stratégie d'allocation mémoire ° Par zone contiguë ° Par partition ° La pagination ° La segmentation ° La mémoire virtuelle ▪ Gestion d'entrées/sorties : <ul style="list-style-type: none"> ° procédures d'entrées/sorties

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ■ Utiliser les principales commandes MS DOS 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Utilisation correcte des principales commandes du système MS DOS. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Présenter le système MS DOS <ul style="list-style-type: none"> ° Introduction ° Fonctionnalités du MS DOS ■ Utiliser les commandes essentielles du MS DOS <ul style="list-style-type: none"> - Gestion des fichiers et des répertoires : - DIR, CD, MD, DEL, RD.... - Edition de fichiers de texte - Formatage - Scandisk, defrag,... - Sauvegarde et restauration de volume : ms backup
<ul style="list-style-type: none"> ■ Utiliser les commandes Windows 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Utilisation correcte des commandes Windows. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Présenter le système Windows <ul style="list-style-type: none"> - Présentation générale - Fonctionnalités du windows. - Notion de fenêtre - Gestion des fenêtres - Gestion des groupes - Version récente de Windows - Utilisation des logiciels sous l'environnement Windows
<ul style="list-style-type: none"> ■ Utiliser les commandes du système linux. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Utilisation correcte des commandes du système linux. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Présentation du système linux <ul style="list-style-type: none"> - Les différentes commandes de linux.

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

Les techniques et les modules en informatique évoluent constamment ; l'administrateur informaticien doit être capable d'actualiser ses connaissances tout au long de sa vie. Il est donc important de préparer le stagiaire aux différentes méthodes et techniques d'apprentissage individuel et de lui donner une autonomie dans la recherche des informations. Chaque module s'efforcera donc de présenter et de faire utiliser des outils d'apprentissage adaptés permettant d'approfondir les connaissances apportées par les séquences d'enseignement.

Un accès aux ressources documentaires doit être proposé périodiquement au cours d'enseignement de ce module (bibliothèque, Internet, logiciels interactifs d'apprentissage, outils multimédia, etc...)

La présentation de techniques de veille technologique, de gestion du temps, de gestion du stress, de mémorisation et de représentations mentales des connaissances peuvent s'intégrer dans cette démarche.

Apporter l'autonomie en matière d'apprentissage ne signifie pas laisser la stagiaire seul avec l'information. Il faut aussi lui apprendre à la trier, la critiquer et la synthétiser.

Le complément de connaissances, de compétences professionnelles et de savoir-faire induit sera évalué au sein des différents modules.

Stratégie :

Le formateur devra insister sur l'importance de chaque module, et incitera les stagiaires à participer activement aux activités de formation proposées.

Une préparation rigoureuse et un suivi attentif de ses activités permettront aux stagiaires d'en tirer de meilleurs bénéfices.

Ces enseignements apportent :

Pour l'architecture : les connaissances de base sur le codage de l'information, les circuits logiques, le fonctionnement interne des ordinateurs (mémoires, processeurs, périphériques, microprogrammation, etc.).

Pour les systèmes d'exploitation : une bonne connaissance des systèmes d'exploitation multitâches, multi utilisateurs tant au niveau de l'utilisation qu'au niveau de la structure interne et de la mise en œuvre. En partant du fait qu'une machine n'est pratiquement plus jamais isolée, les enseignements montrent aussi les liens avec les réseaux.

Pour les réseaux : les moyens de répondre aux différents problèmes posés par la mise en œuvre d'applications réparties ou distribuées entre des ordinateurs proches ou lointains.

Afin d'atteindre les objectifs, le formateur devra débiter par :

- Des explications concernant l'importance de comprendre les principes de base de chaque enseignement dispensé.
- Sensibiliser les étudiants aux problèmes d'administration : savoir installer un système, connaître les principes de base d'administration d'un système.
- Connaître les principaux principes et concepts des systèmes d'exploitation au niveau interne.
- Connaître quelques mécanismes de mise en œuvre des systèmes d'exploitation multitâches, multi – utilisateurs

Durant les travaux pratiques, le stagiaire sera sensibilisé de manière permanente aux règles d'hygiène et de sécurité auxquelles il doit veiller de façon à lui inculquer un esprit de prévention des risques d'accident et des risques pour la santé, pour lui-même et pour son entourage de travail.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE : Application des notions de mathématiques pour informatique

CODE : M.C. 3

DUREE : 85 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module Complémentaire, le stagiaire doit être en mesure :
De connaître les notions de base des Mathématiques nécessaire au domaine des réseaux informatique.

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

- Feuilles millimétrées ;
- Calculatrice scientifique.
- Nécessaires d'écritures (papier, crayon, stylo, gomme, règle...).

A partir de :

- Documentation appropriée.
- Exercices et problèmes à résoudre.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Analyse méthodique du problème posé
- Application correcte des lois et définitions
- Tracés exact des courbes représentatives des fonctions analysées.
- Résolution juste des exercices et problèmes posés.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ■ Définir les notions de base des ensembles et des relations. ■ Appliquer les notions de base des tables de vérité et de la logique. ■ Appliquer les notions de base de la trigonométrie. ■ Appliquer les nombres complexes dans la résolution des problèmes liés à l'électricité. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Définition correcte. ■ application correcte. ■ application correcte des notions de base de la trigonométrie. ■ Résolution juste des équations trigonométriques simples. ■ Application correcte des nombres complexes dans la résolution des problèmes liés à l'électricité. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ les notions fondamentales de la logique mathématique. ■ les méthodes de simplification booléenne par les méthodes : <ul style="list-style-type: none"> - Algébriques. - Karnaugh. ■ Les fonctions trigonométriques ■ Les opérations sur les fonctions trigonométriques. ■ Résolution des équations trigonométriques simples. ■ les formules de transformations des fonctions trigonométriques. ■ Définir les nombres complexes et leurs propriétés ■ Les opérations sur les nombres complexes. ■ Enoncer la formule d'EULER et préciser son utilisation. ■ Enoncer la formule de MOIVRE et préciser son utilisation.

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

Les mathématiques sont aujourd'hui un outil nécessaire à la compréhension des sciences et en particulier à l'informatique. On peut citer comme exemples, ceux reliés au domaine informatique, l'arithmétique pour la théorie de la cryptographie, l'algèbre linéaire pour la théorie du codage ; l'analyse et la géométrie pour le traitement des signaux et des images, les probabilités et les statistiques pour l'informatique de gestion et le traitement des données sans oublier les graphes, langages et les grammaires pour la théorie des langages.

L'enseignement de mathématiques a pour but de donner aux stagiaires, provenant de parcours variés, les bases principales des mathématiques d'un parcours scientifique tout en tenant compte des besoins spécifiques à l'informatique. Cet enseignement, classique mais adapté à la formation, permettra au stagiaire d'avoir les connaissances mathématiques requises pour suivre avec profit les cours (théoriques et appliqués) du parcours vers lequel il souhaite s'orienter.

Cet enseignement doit développer l'aptitude à l'expression et à la communication scientifique ainsi que l'aptitude à la formalisation et à la modélisation.

Enfin, l'utilisation de logiciels spécifiques est recommandée.

Stratégie :

Le formateur devra insister sur l'importance de chaque module, et incitera les stagiaires à participer activement aux activités de formation proposées.

Une préparation rigoureuse et un suivi attentif de ses activités permettront aux stagiaires d'en tirer de meilleurs bénéfices.

Ces enseignements apportent :

Pour l'architecture : les connaissances de base sur le codage de l'information, les circuits logiques, le fonctionnement interne des ordinateurs (mémoires, processeurs, périphériques, microprogrammation, etc.).

Pour la sécurité des données : les notions de cryptographie et de

Afin d'atteindre les objectifs, le formateur devra débiter par :

- Des explications concernant l'importance de comprendre les principes de base de chaque enseignement dispensé.
- Des démonstrations des procédures employées.
- Des démonstrations de l'utilisation des différents outils et utilitaires, suivie d'une manipulation par les stagiaires.

Utiliser un logiciel spécifique afin d'illustrer les notions et outils introduits et pratiquer la simulation

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE : Logiciels Bureautiques

CODE : M.C. 4

DUREE : 102 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

Cet enseignement vise à fournir une base solide dans la maîtrise des fonctionnalités des principaux logiciels bureautiques et de gestion.

COMPORTEMENT ATTENDU :

- A l'issue de ce module Complémentaire, le stagiaire doit être en mesure de :
- Maîtrise les fonctionnalités du traitement de texte Word
 - Maîtrise les fonctionnalités des tableaux Excel
 - Maîtrise les fonctionnalités du logiciel de présentation PowerPoint
- Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

- Outils informatiques
- Logiciels appropriés
- Nécessaires d'écritures (papier, crayon, stylo, gomme, règle...)

A partir de :

- Travaux pratique
- Exercices et problèmes.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect de consignes et du temps alloué.
- Utilisation correcte des logiciels de bureautique.
- Réalisation juste des exercices et travaux pratiques posés.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliser les fonctionnalités du logiciel de traitement de texte Word ▪ Utiliser les fonctionnalités du logiciel tableur Excel ▪ Utiliser les fonctionnalités du logiciel de présentation Power point 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilisation correcte des fonctionnalités du logiciel de traitement de texte Word ▪ Utilisation correcte des fonctionnalités du logiciel tableur Excel ▪ Utilisation correcte des fonctionnalités du logiciel de présentation Power Point 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les rubans de Word ▪ Les barres d'outils de Word ▪ correction grammaticale et orthographique de document ▪ Mise en forme des caractères, du paragraphe et de pages ▪ Utilisation des feuilles de style ▪ L'environnement d'Excel ▪ Mise en forme des tableaux Excel ▪ Les formules Excel ▪ Utilisation des fonctions intégrées ▪ Utilisation des expressions conditionnelles ▪ Les fonctions sous Excel ▪ L'environnement Power Point ▪ Les modes d'affichages ▪ Mise en forme du texte ▪ L'insertion du multimédia ▪ Les tableaux ▪ Les organigrammes ▪ La finition des diapositives ▪ La finition ▪ Les effets ▪ Les masques ▪ L'automatisation

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

L'enseignement de ce module repose essentiellement sur l'aspect pratique lequel ne doit pas occulter la présentation des concepts de base. Par conséquent, l'enseignement devra se dérouler dans un laboratoire d'informatique et exploiter toutes les ressources disponibles comme le réseau local, les logiciels, les imprimantes etc...

L'utilisation ou l'exploitation des technologies de l'information et de la communication (TIC) doit être une pratique courante lors des séances d'apprentissage.

Les effectifs réduits favorisent la qualité d'apprentissage. Il ne faudra pas dépasser deux élèves par machine.

Stratégie :

Pour garantir l'appropriation des savoirs et des savoir-faire par les stagiaires, il est conseillé de faire varier les activités et de favoriser l'auto-apprentissage. Une évaluation des acquis devra se faire au cours et à la fin de chaque séance d'apprentissage.

Afin d'atteindre les objectifs, le formateur devra débiter par :

- Des explications concernant les principes de base de chaque enseignement dispensé.
- Des démonstrations des procédures employées.
- Des démonstrations de l'utilisation des différents outils et utilitaires, suivie d'une manipulation par les stagiaires.

Utiliser les logiciels spécifiques afin d'illustrer les notions introduites et pratiquer la simulation.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE : Programmation script

CODE : M.C. 5

DUREE : 102 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module Complémentaire, le stagiaire doit être capable :

- D'écrire des scripts selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

- Outils et instruments de programmation
- Nécessaires d'écritures (papier, crayon, stylo, gomme, règle...).
- Outil informatique
- Logiciels appropriés

A partir de :

- De mise en situation effectuée
- Exercices et problèmes.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect de consignes et du temps alloué.
- Respect de la syntaxe du langage de script.
- Solutions correctes des Exercices et problèmes.
- Utilisation des logiciels appropriés.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ecrire des algorithmes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ecriture correcte des algorithmes ▪ Trace correcte de l'algorithme 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concepts de base de l'algorithmique : <ul style="list-style-type: none"> ○ Définition de l'algorithme ○ Structure d'un algorithme ▪ Les types, variables, les constantes et les opérateurs ▪ Les entrées/sorties ▪ Les structures de contrôle
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ecrire des scripts 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ecriture correcte des scripts ▪ Exécution correcte des scripts 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La syntaxe shell <ul style="list-style-type: none"> ○ Les types, variables, les constantes et les opérateurs ○ Les entrées/sorties ○ Les structures de contrôle ○ Les tableaux ○ Les pointeurs ○ Les fonctions ○ Les fichiers

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

Ce module repose essentiellement sur la présentation des concepts de base de la programmation ainsi que quelques aspects pratiques liés à l'apprentissage des algorithmes. Par conséquent, l'enseignement devra se dérouler dans un laboratoire d'informatique et exploiter toutes les ressources disponibles.

Stratégie :

Pour mettre en œuvre les principes constructivistes et intégrateurs de connaissances, l'enseignement doit être basé sur les méthodes actives. Ces méthodes responsabilisent le stagiaire et l'encouragent à construire lui-même les connaissances, à s'approprier des habiletés et à les intégrer dans des situations significatives.

Le formateur aidera les stagiaires à développer une méthodologie de résolution de problèmes et à élaborer des stratégies en :

- Etablissant des connexions entre le problème et des situations déjà rencontrées,
- Utilisant leurs pensées intuitives,
- Se représentant des stratégies de résolution.

L'utilisation ou l'exploitation des technologies de l'information et de la communication (TIC) doit être une pratique courante lors des séances d'apprentissage. Les effectifs réduits favorisent la qualité d'apprentissage. Il ne faudra pas dépasser deux stagiaires par machine.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE : Recherche des informations sur Internet

CODE : M.C. 6

DUREE : 34 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'utiliser l'Internet.

CONDITION D'EVALUATION :

- Travail individuel

A l'aide de :

- Une connexion internet opérationnelle
 - Micro-ordinateur
 - Logiciels et utilitaires.
 - Navigateur.
- Moteur de recherche.

A partir de :

- Un besoin d'informations.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Navigation correcte sur la toile
- Utilisation juste des Moteurs de Recherche
- Utilisation correcte des logiciels de navigation.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ■ Utiliser un navigateur Internet ■ Utiliser un moteur de recherche ■ Utiliser un outil de téléchargement 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Navigation correct ■ Recherche correcte ■ Utilisation correcte d'un outil de téléchargement 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Définition de l'Internet ■ Historique ■ Présentation des principaux navigateurs ■ Navigation ■ Recherche des informations ■ Sélection des sources appropriées à la recherche ■ Téléchargement.

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

L'enseignement de ce module repose essentiellement sur l'aspect pratique lequel ne doit pas occulter la présentation des concepts théoriques de base. Par conséquent, l'enseignement devra se dérouler dans un laboratoire d'informatique connecté à internet pour que le stagiaire exploite toutes les ressources disponibles comme le réseau local, les logiciels, les imprimantes etc.

Stratégie :

Il est important de préparer le stagiaire aux différentes méthodes et techniques d'apprentissage individuel et de lui donner une autonomie dans la recherche des informations. Chaque module s'efforcera donc de présenter et de faire utiliser des outils d'apprentissage adaptés permettant d'approfondir les connaissances apportées par les séquences d'enseignement.

Le formateur aidera les stagiaires à développer une méthodologie adéquate de recherche d'informations sur la toile et à élaborer des stratégies en :

- Insistera sur les services web, de communication, de messagerie électronique et de téléchargement
- Orienter les recherches vers des besoins pédagogiques
- Prévoir des activités de création et d'exploitation de comptes de courrier électronique

Avant d'apprendre l'objet de la recherche:

1. Connaître l'utilité de la recherche de l'information à travers des exemples concrets

Avant d'apprendre à Sélectionner et consulter les sources de référence :

2. Distinguer les différents types de documents
3. Définir les autres moyens de recherche
4. Utiliser un moteur de recherche

Avant d'extraire une information:

5. Connaître la méthodologie de prise de note

Apporter l'autonomie en matière d'apprentissage ne signifie pas laisser stagiaire seul avec l'information. Il faut aussi lui apprendre à la trier, la critiquer et la synthétiser.

Le complément de connaissances, de compétences professionnelles et de savoir-faire induit sera évalué au sein des différents modules. Ainsi les projets transversaux participent également à cet apprentissage.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE : Hygiène et sécurité

CODE : M.C. 7

DUREE : 34 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module Complémentaire, le stagiaire doit être en mesure de :

- Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité
- Respecter les normes liées à la profession

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes :

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

- Question sur la compréhension du cours
- Consignes
- Simulation d'accidents

A partir de :

- Documentation appropriée ;
- Lois et règlement

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Détermination juste des risques inhérents à l'exécution de certains travaux et des mesures préventives applicables
- Respect des mesures à prendre en cas d'accident
- Compréhension des règlements
- Compréhension et détermination des paramètres relatifs à la prévention en hygiène et sécurité au travail

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître les principales normes, règles et loi d'hygiène et de sécurité du travail ▪ Enumérer leurs conséquences sur la santé de l'individu en cas d'accidents ▪ Déterminer les risques inhérents à l'exécution de certains travaux et les mesures préventives applicables ▪ Définir les risques inhérents à la négligence des respects de sécurité liée à la fonction ▪ Expliquer les mesures à prendre (les règles et les normes liées aux différents cas) ▪ Analyser les besoins en prévention d'une entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition corrects des principales normes, règles et loi d'hygiène et de sécurité ▪ Connaissance parfaite des risques inhérents à l'exécution de certains travaux et les mesures préventives applicables ▪ Explication correcte des mesures à prendre ▪ Application correcte des règles et des normes ▪ Connaissance précise des normes, règles et lois d'hygiène et de sécurité dans la protection des biens et des personnes ▪ Connaissance de leurs conséquences sur la santé de l'individu en cas d'accidents. ▪ Détermination juste des risques inhérents à l'exécution de certains travaux et des mesures préventives applicables. ▪ Détermination juste des risques inhérents à l'utilisation de certains produits nocifs et des mesures préventives applicables. ▪ Respect des mesures à prendre en cas d'accident. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Règles d'hygiène et de sécurité ▪ Risque de la profession ▪ Règles générales pour la protection des biens et des personnes ▪ Causes et circonstances d'accidents - Electrocution -Asphyxie, toxicité -Détérioration, incendies -D'origine électronique -Position de travail -Utilisation des écrans protecteurs ▪ Précautions à prendre lors d'une intervention de réparation -Techniques de protection dans les différents régimes du neutre -Habits conformes ▪ Méthodes d'analyse des facteurs de risques ▪ Stratégies de prévention ▪ Précautions à prendre pour éviter les accidents ▪ Gaz toxiques ▪ Les incendies ▪ La toxicité ▪ L'électrocution ▪ L'asphyxie ▪ Le port de masque ▪ L'aération ▪ La réglementation de la profession ▪ Précaution à prendre lors de l'intervention sur les équipements.

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

Les cours théoriques seront dispensés dans des salles pédagogiques et les travaux pratiques dans l'atelier

Stratégie :

Au cours des séances de ce module le formateur doit :

- Effectuer des explications et de démonstrations des différentes causes des accidents les plus fréquents dans l'exercice du métier.
- Démontrer l'importance de lire et de respecter les recommandations des fabricants de l'outillage et des équipements informatiques
- Faire sensibiliser les stagiaires :
 - A la manipulation correcte de l'outillage et des équipements à l'aide de démonstrations et d'explications.
 - A l'écoute des conseils fournis par l'enseignant.
 - A l'observation de divers outillage et équipement en mauvais état de fonctionnement.
- A l'aide de l'utilisation du TIC ou d'affiches et d'exemples, expliquer Les différents équipements de protection.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE : Gestion des entreprises et législation du domaine de la sécurité informatique

CODE : M.C. 8

DUREE : 51 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module Complémentaire, le stagiaire doit être en mesure de :

- Enumérer les différentes structures d'organisation des entreprises
- Définir la structure hiérarchique de responsabilité
- Respecter et Appliquer les directives de responsabilité
- Respecter les normes liées à la profession

Le stagiaire doit acquérir une mise à niveau et une initiation pour connaître les documents juridiques qui explique et qui détaille l'ensemble des droits et obligations du domaine de la sécurité informatique

- Recueillir et tenir à jour l'information relative à la législation

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes :

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

- Nécessaires d'écritures (papier, crayon, stylo, gomme, règle...)
- Documentation technique
- Logiciel de gestion
- Etude de cas.

A partir de :

- Directives
- Documentation appropriée
- Schémas et plans et organigrammes

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Identification correcte des différents types d'entreprises.
- Identification correcte des différents types d'organisation des entreprises.
- Respect des limites de son champ d'intervention.
- Respect de l'éthique professionnelle.
- Bien connaître le cadre réglementaire
- Respect des règles de l'ergonomie.
- Sélection judicieuse des sources de référence.
- Respect des procédures et des délais prescrits par la législation.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<p><u>Partie I Gestion des entreprises</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ S'informer sur l'organisation des entreprises : formes juridiques, secteurs d'activités, structures organisationnelles, organisation du travail, environnement de travail et outils utilisés, ▪ S'informer sur le marché du travail dans le domaine de la comptabilité : perspectives d'emploi, rémunération, possibilités d'avancement et de mutation, critères et processus de sélection des candidats ▪ S'informer sur la nature et les exigences de l'emploi au cours de rencontres avec des employeurs, par l'examen de documents, etc. ▪ S'informer des facteurs de risque en ce qui a trait à la santé et à la sécurité de travail des travailleurs ainsi que des moyens qui sont mis à leur disposition pour prévenir les accidents au travail et les maladies professionnelles. ▪ S'informer de ses droits et de ses responsabilités en tant que travailleur ainsi que de ceux des employeurs. ▪ Présenter les données recueillies ainsi que sa perception du métier ▪ Lire un organigramme ▪ Définir le système management qualité (ISO). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition correcte de la structure interne de l'entreprise. ▪ Définition correcte des différentes fonctions de l'entreprise. ▪ Définition correcte des facteurs de risque ▪ Définition correcte des droits et de des responsabilités des travailleurs et des employeurs. ▪ Lire correctement ▪ Définition correcte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caractéristiques essentiels des entreprises ▪ But de l'activité économique ▪ L'entreprise et son environnement ▪ Fonction économique de l'entreprise ▪ Classifications et typologies des entreprises ▪ Les formes économiques ▪ Les formes juridiques ▪ Structures et Fonctions de l'entreprise ▪ Intégration des fonctions dans l'entreprise ▪ L'organigramme <ul style="list-style-type: none"> * définition * les différentes formes de l'organigramme ▪ Définition des différents Managements qualité ▪ Les intérêts. ▪ Les avantages ▪ Conception et réalisation et exécution SMQ.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	ELEMENTS DU CONTENU	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
<p><u>Partie II Législation du domaine de la sécurité informatique</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Définir les droits d'accès à l'information ■ Définir les droits de propriété intellectuelle ■ Application du droit sur la propriété intellectuelle (droits d'auteurs et droits voisins,...) - Responsabilité des fournisseurs d'accès ■ Application des droits nationaux dans un réseau d'échanges international ■ Droit à la vie privée (diffusion d'informations,...) ■ Economie des organisations (droits des contrats,...) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Liberté d'accès à l'information ■ Droit de propriété intellectuelle ■ Droits de la vie privée ■ Droit des sociétés. ■ Les différentes formes juridiques. ■ Les implications sociales, fiscales et financières de ces formes juridiques. ■ Droit du travail. ■ Droit de l'informatique. ■ Informatique et droit des contrats, ■ Obligations des contractants ■ Rédaction des clauses contractuelles. ■ Les protections juridiques du logiciel, ■ Droit du brevet, ■ Droit de la marque et des modèles, ■ Droits et obligations des concepteurs et des utilisateurs. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Définition juste des droits d'accès à l'information ■ Description exacte des droits de propriété intellectuelle ■ Application juste des droits sur la propriété intellectuelle ■ Détermination juste des différentes formes juridiques. ■ Définition juste du droit du travail ■ Définition juste du droit de l'informatique ■ Définition juste du droit à la vie privée ■ Définition juste du droit du brevet ■ Définition juste du droit de la marque et des modèles ■ Définition juste des droits et obligations des concepteurs et des utilisateurs

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

L'enseignement doit Apporter de nouvelles compétences sur les aspects organisationnels de l'entreprise liées à la sécurité de l'information et aux processus métiers en particulier.

Une Partie de ce module (Législation du domaine de la sécurité informatique) est purement juridique et est consacré à la protection des données et à la propriété intellectuelle. Un autre module permet de travailler sur des cas d'audit de sécurité

Stratégie :

L'enseignement doit procéder dans chaque discipline d'une approche globale et s'enrichir d'une démarche pluridisciplinaire tant à l'intérieur du centre qu'en direction de disciplines connexes. Dans cet esprit, bien que le programme soit présenté par domaine de spécialité, dans le but de faire ressortir clairement les concepts, méthodes, techniques et outils que les stagiaires devront maîtriser, l'approche académique verticale doit nécessairement être complétée et enrichie par une approche transversale, plus proche des réalités professionnelles.

Au cours des séances de ce module le formateur doit :

- Appréhender l'entreprise en utilisant une perspective systémique.
- Connaître les principaux domaines fonctionnels de l'entreprise et se familiariser aux méthodes de gestion.
- Comprendre l'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie d'entreprise.

Dans ce module, les compétences minimales requises doivent permettre au stagiaire d'acquérir un vocabulaire et des méthodes de raisonnement pour comprendre l'environnement économique, juridique et social et dialoguer avec ses différents interlocuteurs dans l'entreprise

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE : Techniques d'expression et de communication

CODE : M.C. 9

DUREE : 68 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module Complémentaire, le stagiaire doit être capable de s'exprimer et de rédiger correctement en langue française selon les critères, les conditions et les précisions suivantes.

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

Matériel didactique approprié :

- | | |
|-------------|----------------------|
| ▪ Tableau | ▪ Transparents |
| ▪ Data show | ▪ Films |
| ▪ Vidéos | ▪ Outil informatique |

A partir de :

- Travaux effectués à partir de situations représentatives du milieu professionnel
- Résumé de textes techniques écrits
- Prise de notes d'une réunion
- Entretien oral avec l'enseignant

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des règles d'orthographe d'usage et grammaticale
- Maîtrise parfaite de la terminologie liée au domaine de l'administration et la sécurité des réseaux informatiques
- Maîtrise de rédaction de procès-verbaux, de dossiers techniques et de rapports de synthèse.
- Qualité du curriculum vitae
- Clarté de la lettre de motivation
- Description pertinente des techniques de recherche d'emploi et d'entrevue.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ■ Etudier le vocabulaire, la grammaire et la conjugaison des thèmes se rapportant en général à : <ul style="list-style-type: none"> ° Informatique ° Electronique ■ Décrire les méthodes de lecture ; ■ Résumer des textes ; ■ Prendre de notes ; ■ Rédiger des Comptes rendus ; des rapports, des procès-verbaux ; ■ Préparer des exposés. ■ Rédiger une lettre de demande d'emploi, un curriculum vitae et une lettre de présentation. ■ Rédiger un plan de recherche d'emploi. ■ Appliquer les techniques de recherche d'emploi. ■ Connaître les attitudes relatives aux entretiens de sélection. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Maîtrise du vocabulaire technique, de la grammaire et de la conjugaison ... ■ Lecture correcte de textes ; ■ Résumé correct de textes ; ■ Fidélité dans la prise de notes ; ■ Rédaction correcte des comptes rendus, des rapports, des procès-verbaux ; ■ Préparation et présentation adéquates d'exposés. ■ Qualité de présentation du curriculum vitae et de la lettre de présentation. ■ Présence complète des informations : formation et compétences, diplômes et certificats, expérience professionnelle, renseignements personnels, activités et initiatives entreprises... ■ Absence de fautes. ■ Clarté de l'écrit. ■ Pertinences des étapes identifiées. ■ Logique de la séquence de ces étapes. ■ Comportements et attitudes en entretiens acquises. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Etude de thèmes ■ Etude du vocabulaire, de la grammaire et de la conjugaison à travers des thèmes se rapportant en général à : <ul style="list-style-type: none"> ■ L'informatique, ■ L'électronique, ■ Techniques d'expression ■ Méthodes de lecture ■ Qualité du style ■ Résumé du texte ■ Prise des notes ■ La note (administrative) ■ Compte rendu, rapport ■ Procès-verbal ■ Exposés <ul style="list-style-type: none"> Chaque stagiaire prépare un exposé relevant du domaine de : <ul style="list-style-type: none"> ■ L'informatique, ■ L'électronique, ■ Description des connaissances et compétences acquises à travers ses expériences, sa formation et son travail. ■ Description des techniques de recherche d'emploi. ■ Définition des composants et rédaction d'un bilan personnel. ■ Description de la vision de son avenir et les valeurs essentielles à respecter dans le choix d'emploi. ■ Détermination des emplois conformes à ses intérêts et à ses valeurs. ■ Description des profils et exigences des emplois choisis. ■ Comparaison des profils et exigences des emplois aux forces et faiblesses dégagés du bilan personnel. ■ Influence des contraintes et des possibilités du marché du travail dans l'insertion du demandeur d'emploi. ■ Attitudes et comportements à acquérir par rapport à la recherche d'emploi. ■ Différents types des curriculum vitae et les lettres de présentation. ■ Importance des attitudes et des comportements en entrevue.

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

Les cours théoriques seront dispensés dans des salles pédagogiques

Stratégie :

L'expression et la communication constituent un enseignement de la formation administration et sécurité des réseaux informatiques, qui répond aux besoins d'intégration des futurs administrateurs dans les univers professionnels, sociaux, culturels et humains.

Cet enseignement est garant de l'évolution vers des fonctions managériales affirmées.

C'est un module transversal, fournissant des méthodologies nécessaires à tous les autres modules. Il est donc un des modules « complémentaire » de l'ensemble des autres enseignements. Il a en particulier des liens privilégiés avec certains enseignements et certaines activités (travail en groupe, mis en stage...)

Cependant cet enseignement repose sur un contenu propre, et forme des stagiaires qui sont tout à la fois des récepteurs critiques et des producteurs actifs de sens et d'information.

L'enseignement met à profit les outils et les supports les plus variés (laboratoire de langues, salle multimédia, vidéo, DVD ...) pour développer les quatre compétences linguistiques : expression écrite et orale, compréhension écrite et orale.

Le travail par petits groupes, en TP, doit favoriser l'expression écrite et orale individuelle. Il permet les jeux de rôle, les simulations de conversation et plus généralement une interactivité constructive. Les stagiaires doivent adopter une démarche active, l'acquisition des connaissances passant par la prise de parole en public et la production de documents.

Dans ce contexte, travailler en collaboration avec les autres disciplines permet d'appliquer, de transposer, de compléter des techniques, des méthodes ou des connaissances communes à plusieurs modules. Un partenariat très naturel peut ainsi se mettre en place avec les autres modules.

Le formateur devra :

- Sensibiliser les stagiaires à l'importance de la communication.
- Examiner avec les stagiaires les différents formulaires utilisés pour transmettre l'information écrite : bon de commande, facture, compte-rendu, rapport d'audit, etc...

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE : Anglais technique

CODE : M.C.10

DUREE : 68 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issus de ce module Complémentaire, le stagiaire doit être capable d'interpréter correctement un texte d'anglais technique notamment les manuels d'électronique et d'informatique selon les critères, les conditions et les précisions

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

- Rédaction de textes technique
- Résumé de textes technique écrits
- Entretien oral avec l'enseignant

A partir de :

- Documents techniques

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des règles d'orthographe d'usage et grammaticale
- Utilisation correcte de la terminologie liée au domaine de la maintenance informatique
- Rédaction de documents simples

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ■ Analyser grammaticalement un texte technique ■ Comprendre le vocabulaire propre au domaine électronique et informatique ■ Accorder et conjuguer les verbes ■ Etudier des thèmes techniques ■ S'exprimer en langue anglaise 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reconnaissance exacte de nature, du genre, du nombre et de la fonction des mots ■ Utilisation appropriée du vocabulaire technique ■ Accord approprié des verbes en nombres et en personnes avec le sujet ou le complément. ■ Maîtrise de l'étude de textes techniques. ■ Maîtrise de la technique d'expression en langue anglaise. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vocabulaire littéraire et technique utilisé en informatique et en électronique ainsi que la grammaire anglaise (articles, pronoms, verbes, compléments, composition de phrases). ■ Etude de thèmes techniques : Les thèmes abordés dans cette partie se rapportent à : <ul style="list-style-type: none"> - L'information et la communication - La technologie, l'électronique et l'informatique - L'entreprise, l'économie, la société... ■ Traduction de textes techniques liés à l'informatique et à l'électronique <ul style="list-style-type: none"> - du français (ou de l'arabe) à l'anglais. - De l'anglais au français (ou à l'arabe). ■ Renforcement et extension du vocabulaire de la vie courante. ■ Renforcement de la compréhension écrite et orale. ■ Renforcement de l'expression écrite et orale. ■ Prise de parole au téléphone et en réunion, ■ Rédaction d'une lettre de motivations et d'un CV. ■ Développements de réflexes linguistiques par le biais d'une communication structurée à partir de supports authentiques et originaux.

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

Les cours théoriques seront dispensés dans des salles pédagogiques

Stratégie :

L'expression et la communication constituent un enseignement de la formation administration et sécurité des réseaux informatiques, qui répond aux besoins d'intégration des futurs administrateurs dans les univers professionnels, sociaux, culturels et humains.

Cet enseignement est garant de l'évolution vers des fonctions managériales affirmées.

C'est un module transversal, fournissant des méthodologies nécessaires à tous les autres modules. Il est donc un des modules « complémentaire » de l'ensemble des autres enseignements. Il a en particulier des liens privilégiés avec certains enseignements et certaines activités (travail en groupe, mis en stage...).

Cependant cet enseignement repose sur un contenu propre, et forme des stagiaires qui sont tout à la fois des récepteurs critiques et des producteurs actifs de sens et d'information.

L'enseignement met à profit les outils et les supports les plus variés (laboratoire de langues, salle multimédia, vidéo, DVD ...) pour développer les quatre compétences linguistiques : expression écrite et orale, compréhension écrite et orale.

Le travail par petits groupes, en TP, doit favoriser l'expression écrite et orale individuelle. Il permet les jeux de rôle, les simulations de conversation et plus généralement une interactivité constructive. Les stagiaires doivent adopter une démarche active, l'acquisition des connaissances passant par la prise de parole en public et la production de documents.

L'enseignement de la langue étrangère vise, d'une part à fournir un instrument de communication à la fois professionnel et général dont la pratique est devenue indispensable par l'internationalisation des relations, et, d'autre part à sensibiliser à la communication interculturelle.

Le stagiaire possédant de BTS doit disposer des compétences linguistiques lui permettant :

- Une bonne socialisation dans le domaine interpersonnel, que ce soit pour les contacts en face à face, par téléphone ou par écrit.
- De communiquer dans un contexte professionnel dans le domaine de l'emploi (CV, lettres de motivation, entretien d'embauche) et dans le monde de l'entreprise (notes internes, résumés, prise de parole en public)
- De maîtriser un anglais technique pour s'intégrer dans une équipe anglophone : vocabulaire technique de base, description et localisation, rédaction d'instructions, compréhension, comptes-rendus et rédaction de textes techniques.

En raison de son caractère nécessairement pluridisciplinaire, une partie de la formation linguistique doit pouvoir se dérouler en relation étroite avec les autres enseignements.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE : Structures et protocoles des réseaux Informatiques

CODE : M.C.11

DUREE : 136 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module complémentaire, le stagiaire doit être capable de :
Identification des types, des structures et des protocoles des réseaux Informatiques
selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

- Ordinateur PC et ses périphériques
- Logiciels Serveur
- Equipement réseau
- Nécessaires d'écritures (papier, crayon, stylo, gomme, règle...).

A partir de :

- Document technique
- Schémas de réseau

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Appellation correcte des différents équipements
- Distinction parfaite du type de réseau
- Définition et caractérisation judicieuse des types des réseaux
- Utilisation adéquate des équipements et des outils du réseau
- Fonctionnement selon les spécifications
- Caractérisation et Rôle de chaque organe du réseau.
- Travail soigné

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Description des différentes topologies des réseaux ▪ Distinguer la classification selon la taille (LAN, MAN, WAN) ▪ Distinguer la classification selon la structure (Bus, étoile, anneau, arbre) ▪ Distinguer la classification selon le type du système adapté (poste à poste, client/serveur) ▪ Caractériser les différentes couches du modèle OSI ▪ Distinguer les différents types d'interfaces de commutation des données (commutation de circuit, commutation de messages, commutation par paquets) ▪ Caractériser les interfaces de commutation (interface X21, interface X25) ▪ Connaître les différents protocoles de communication ▪ Caractériser le protocole IP ▪ Caractériser le protocole TCP et UDP ▪ Maîtriser le mode d'adressage Intranet et Internet ▪ Connaître les protocoles de routage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distinction correcte des différents types de topologies des réseaux ▪ Classification juste selon la taille (LAN, MAN, WAN) ▪ Classification juste selon la structure (Bus, étoile, anneau, arbre) ▪ Classification juste selon le type du système adapté (poste à poste, client/serveur) ▪ Distinction correcte des différents types d'interfaces commutation ▪ Description juste du modèle de référence OSI ▪ Distinction correcte des différentes couches ▪ Description d'interface de commutation des données ▪ Distinction des types de commutation ▪ Description protocoles de communication ▪ Maîtriser le mode d'adressage Intranet et Internet ▪ Maîtriser les protocoles de routage 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les différentes topologies des réseaux ▪ La classification selon la taille ▪ La classification selon la structure ▪ La classification selon le type du système adapté (poste à poste, client-serveur) ▪ Les différentes couches du modèle OSI <ul style="list-style-type: none"> - La couche physique - La couche liaison de données - La couche réseau - La couche transport - La couche session - La couche présentation - La couche application ▪ Les types d'interfaces de commutation des données <ul style="list-style-type: none"> - Commutation de circuit - Commutation de messages - Commutation par paquets ▪ Les Caractéristiques des interfaces de commutation <ul style="list-style-type: none"> - Interface X21 - Interface X25 ▪ Les protocoles de communication ▪ le mode d'adressage Intranet et Internet ▪ Les protocoles de routage

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définir la notion de service réseau ▪ Caractériser les types standards des services réseau (DNS, WINS, NIS, DHCP, SMTP, POP MIME, RARP, BOOTP...) ▪ Caractériser les services réseau (service de fichier, service d'impression, service Web...) ▪ Maîtriser le mode opératoire des services réseaux ▪ Caractériser les méthodes d'accès aux réseaux (méthode déterministe (802.5), méthode aléatoire CSMA/CD (802.3)) ▪ Maîtriser les notions des protocoles de sécurités ▪ Maîtriser Les outils utilisés en sécurité des systèmes et réseaux informatiques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition correcte de la notion des services réseaux ▪ Caractéristique exactes des différents services réseaux ▪ Distinction correcte des méthodes d'accès aux réseaux ▪ Définition exacte du concept de sécurité réseau ▪ Distinction correcte des protocoles de sécurités ▪ Maîtrise des outils utilisés en sécurité des systèmes et réseaux informatiques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition des services réseaux ▪ Caractériser des services réseaux standards ▪ Méthodes d'accès réseaux (méthode déterministe, méthode aléatoire CSMA/CD) ▪ Définition du concept de sécurité réseau ▪ Les protocoles de sécurités ▪ Outils de sécurité des systèmes informatiques ▪ Outils de sécurité des réseaux informatiques

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connaître les différents protocoles de communication ▪ Caractériser le protocole IP ▪ Caractériser le protocole TCP et UDP ▪ Maîtriser le mode d'adressage Intranet et Internet ▪ Connaître les protocoles de routage ▪ Définir la notion de service réseau ▪ Caractériser les types standards des services réseau (DNS, WINS, NIS, DHCP, SMTP, POP MIME, RARP, BOOTP...) ▪ Caractériser les services réseau (service de fichier, service d'impression, service Web...) ▪ Maîtriser le mode opératoire des services réseaux ▪ Caractériser les méthodes d'accès aux réseaux (méthode déterministe (802.5), méthode aléatoire CSMA/CD (802.3)) ▪ Maîtriser les notions des protocoles de sécurités ▪ Maîtriser Les outils utilisés en sécurité des systèmes et réseaux informatiques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Description protocoles de communication ▪ Maîtriser le mode d'adressage Intranet et Internet ▪ Maîtriser les protocoles de routage ▪ Définition correcte de la notion des services réseaux ▪ Caractéristique exactes des différents services réseaux ▪ Distinction correcte des méthodes d'accès aux réseaux ▪ Définition exacte du concept de sécurité réseau ▪ Distinction correcte des protocoles de sécurités ▪ Maîtrise des outils utilisés en sécurité des systèmes et réseaux informatiques 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les protocoles de communication ▪ le mode d'adressage Intranet et Internet ▪ Les protocoles de routage ▪ Définition des services réseaux ▪ Caractériser des services réseaux standards ▪ Méthodes d'accès réseaux (méthode déterministe, méthode aléatoire CSMA/CD) ▪ Définition du concept de sécurité réseau ▪ Les protocoles de sécurités ▪ Outils de sécurité des systèmes informatiques ▪ Outils de sécurité des réseaux informatiques

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

Le programme comprend des enseignements mixtes cours/travaux pratiques propices à expliquer et approfondir les concepts utilisés pendant les travaux menés en atelier.

Stratégie :

L'objectif de ce module est de présenter les principes de base des réseaux. Le stagiaire doit comprendre et assimiler les concepts essentiels liés à l'architecture des réseaux de communication, aux protocoles de transfert et à l'acheminement des informations ainsi que le contexte normatif qui régit ce domaine.

A travers ce module le stagiaire pourra acquérir la connaissance des concepts, des protocoles et autres aspects techniques liés au routage IPv4 et IPv6.

Le formateur peut également livrer des recommandations pour la mise en œuvre de ces technologies, propres aux réseaux informatiques et télécommunications où certains concepts ne peuvent être perçus qu'à travers des configurations spécifiques de matériels, est développé parallèlement dans des laboratoires réseautiques spécialisés.

Le formateur doit sensibiliser les stagiaires aux problèmes d'administration :

- Savoir installer un système, connaître les principes de base d'administration d'un système.
- Connaître les concepts d'adressages et de routages des interconnexions réseaux.
- Maîtriser les concepts des différents protocoles utilisés dans les réseaux.
- Définir et réaliser l'architecture réseau en tenant compte des aspects de fiabilité et de sécurité.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE : Analyse des risques informatiques et sécurité des données

CODE : M.C.12

DUREE : 119 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module complémentaire, le stagiaire doit être en mesure de :

- Analyser l'architecture d'un réseau informatique
- Choisir les éléments physiques et les logiciels appropriés
- Diagnostiquer et résoudre les problèmes d'un réseau informatique
- Implanter les technologies et les services propres aux réseaux Internet
- Maîtriser les méthodes d'analyses et de conception des systèmes d'information
- Maîtriser les méthodes d'analyses des risques des systèmes d'information
- Maîtriser des outils et des environnements de développement d'application

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes :

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

- D'un poste de travail;
- Nécessaires d'écritures (papier, crayon, stylo, gomme, règle...).
- Moyens didactiques (Vidéo projecteur, data show, rétroprojecteur...).
- Réseau informatique
- Outil informatique.

A partir de :

- D'un cahier des charges
- D'études de cas et des mises en situation;
- Des consignes, des Directives et recommandations du formateur.
- Documentations appropriées.
- Exercices et problèmes pratiques à résoudre.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Justesse des explications concernant les principes de conception.
- Distinction parfaite entre les différentes méthodes d'analyse des risques des systèmes informatiques.
- Résolution juste des exercices.
- Maîtrise de l'exploitation de l'outil informatique.
- Respect des consignes et du temps alloué.
- Utilisation judicieuse des commandes.
- Interprétation juste des messages apparaissant à l'écran.
- Sauvegarde et restauration appropriées des données.
- Respect des règles de la sécurité.
- Travail soigné ; Propreté des lieux
- Respect des normes d'hygiène et de sécurité et des consignes de santé.
- Préparation appropriée des lieux (accessibilités des servitudes)

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ■ Définition d'un risque informatique ■ Maîtriser les notions d'analyse de risques ■ Connaître les différentes approches utilisées ■ Analyser le cahier des charges ■ Identifier les scénarios ■ Définir les objectifs pour évaluer les risques ■ Définir les barrières de prévention les risques ■ Définir les outils de prévention ■ Maîtriser la gestion de plan d'actions 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Définition correcte des notions de risque ■ Définition correcte des notions d'analyse de risques ■ Maîtrise des différentes approches utilisées ■ Identification exacte des scénarios ■ Identification exacte des objectifs ■ Identification exacte des barrières de prévention et de protection ■ Maîtrise des différents outils de prévention ■ Identification exacte des plans d'actions 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Qu'est-ce qu'un risque informatique? ■ Définir les notions fondamentales d'une méthode d'analyse dans un projet informatique ■ Méthodes d'analyse des risques des systèmes informatique ■ Comment si prendre pour faire une analyse de risques ? ■ Présentation des différentes méthodes <ul style="list-style-type: none"> - Méthode EBIOS - Méthode Marion - Méthode Mehari - Méthode Octave - Méthode Gramm - Méthode Melisa ■ Comment identifier des scénarios de risques ? ■ Comment négocier des objectifs pour évaluer les risques ? ■ Comment définir des barrières de prévention et de protection ? ■ Comment faire un plan d'actions ?

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

Le programme comprend des enseignements mixtes cours/travaux pratiques propices à expliquer et approfondir les concepts utilisés pendant les travaux menés en atelier.

De nombreuses méthodes d'analyse de risques existent pour sécuriser un réseau. Il est toutefois souvent difficile de s'y retrouver dans le jargon des spécialistes, d'autant que certaines notions ne sont pas entièrement stabilisées dans ce domaine. L'objectif de module est de dresser un panorama de ces méthodes, et de définir, au moins dans le cadre de ce module, les termes employés.

Stratégie :

Les évolutions actuelles exigent de nouvelles compétences de la part des professionnels en charge de la sécurité physique, la sécurité des réseaux et de la sécurité de l'information et des systèmes d'information en conformité avec le cadre légal et les règles d'entreprise. Ils se doivent d'être en mesure d'identifier les risques nouveaux, de planifier et d'assurer le suivi de la mise en place des mesures de prévention, de détection et de correction adéquates pour y faire face, et surtout de sensibiliser les collaborateurs de manière à ce que chacun puisse acquérir les bons réflexes. Diverses fonctions dans le domaine de la sécurité de l'information conduisent à des positions hiérarchiques différentes selon la nature des ressources à protéger. La fonction la plus couramment répandue est celle de (Responsable de la Sécurité des Systèmes et réseaux) en charge de la mise en œuvre de la politique organisationnelle de sécurité de l'information dans les systèmes et réseaux d'entreprises et d'administrations

La stratégie pédagogique de l'enseignant a pour objectifs de :

- Former le stagiaire aux concepts fondamentaux de la sécurité de l'information. Il s'agit de comprendre le mode opératoire d'une analyse des risques, les mécanismes permettant d'assurer la continuité des activités et de gérer une crise majeure. Les aspects techniques de la sécurité des réseaux informatiques sont étudiés pour mettre en place une sécurité adéquate. Enfin, les nouvelles tendances technologiques avec leurs solutions sécuritaires sont également abordées en tant que processus de veille.
- Apporter de nouvelles compétences sur des aspects organisationnels de l'entreprise liées à la de la sécurité de l'information et aux processus métiers. En particulier, un module juridique est consacré à la protection des données et à la propriété intellectuelle et un autre module permet de travailler sur des cas d'audit de sécurité
- Les méthodes pédagogiques utilisées doivent offrir un environnement propice aux échanges d'idées et d'expériences.
- L'enseignement donné de manière didactique fait appel à des études de cas, à des exercices pratiques ainsi qu'à l'étude de sites web dédiés à la sécurité de l'information.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE : Notions d'électricité

CODE : M.C.13

DUREE : 102 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

Ce module a pour objectif d'une part faire acquérir aux stagiaires les concepts de base d'électricité permettant d'apporter les fondements théoriques nécessaires à la compréhension et à la maîtrise des concepts informatiques importants

D'autre part mettre à la disposition des stagiaires les connaissances en électricité en électrostatiques, utilisées dans le cadre de leur spécialité.

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module complémentaire, le stagiaire doit être en mesure d'appliquer les principes fondamentaux techniques de base en électricité selon les conditions, les critères et les précisions suivantes :

CONDITION D'EVALUATION :

A l'aide de :

- Circuits et maquettes électriques ;
- Outils, appareils de mesure électriques ;
- Nécessaires d'écriture (papier, crayon, stylo, gomme, règle...).

A partir de :

- Mises en situation ;
- Directives ;
- Schémas électriques ;
- Exercices à résoudre.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Justesse des explications concernant les principes de base de l'électricité.
- Exactitude des calculs de divers paramètres électriques.
- Maîtrise des techniques d'utilisation des appareils de mesure ainsi que des outils propres à l'électricité.
- Respect des consignes de sécurité et de santé.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<ul style="list-style-type: none"> ■ Connaître les notions de base de l'électrostatique ■ Décrire la nature et les sources de l'électricité. ■ Définir les propriétés d'un conducteur et d'un isolant. ■ Interpréter la caractéristique courant-tension. ■ Définir les lois et théorèmes fondamentaux de l'électricité (Thévenin, Norton, Kirchhoff, Ohm, Joule...) et analyser les circuits électriques simples. ■ Enumérer et caractériser les valeurs d'une onde sinusoïdale. ■ Définir les règles de base de l'électricité (loi des nœuds, loi des mailles, Théorème de Thévenin, Théorème Northon) ■ Décrire le fonctionnement et les caractéristiques des composants électriques (résistance, capacité, inductance, transformateur...) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Justesse dans la définition de charge, champs électrique et D.D.P ■ Définition juste des paramètres électrique et de ses effets. ■ Définition juste des paramètres électroniques ■ Justesse des explications concernant les principes de base de l'électricité. ■ Exactitude des calculs de divers paramètres électriques ■ Justesse de l'explication du fonctionnement logique d'un circuit électronique. ■ Maîtrise des techniques d'utilisation des appareils de mesure ainsi que des outils propres à l'électricité. ■ Définition juste des caractéristiques d'une onde sinusoïdale ■ Exactitudes des calculs des différentes caractéristiques d'un courant alternatif ■ Définir la puissance en monophasé et calculer sa valeur. ■ Définition juste des lois et théorèmes de l'électricité ■ Exactitudes des calculs et des descriptions des diverses caractéristiques d'un composants électriques 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Notions de base de l'électrostatique ■ Notion de charge électrique ■ Notion de champ électrique, de différence de potentiel ■ Loi de coulomb ■ Notions de base de l'électrocinétique ■ Courant électronique et ses effets ■ Différence de potentiel (D.D.P) et résistance électrique ■ Loi d'Ohm et ses applications ■ Groupement des générateurs ■ Loi de Joule et ses applications ■ Générateurs, groupement des générateurs ■ Puissance, énergie, rendement ■ Récepteurs, F.C.E.M. groupement des récepteurs ■ Etude de circuits électriques <ul style="list-style-type: none"> ° Lois de Kirchhoff ° Théorèmes de Thévenin, Norton ■ Notion de base relative au courant variable : ■ Grandeur alternative sinusoïdale ■ Caractéristiques d'une grandeur sinusoïdale : (valeur de crête, valeur moyenne et efficace, période, fréquence, déphasage...) ■ Etude des circuits R.L.C.

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation :

Ce module repose essentiellement sur la présentation des notions de base de l'électrostatique et de l'électricité ainsi que quelques aspects pratiques liés à l'apprentissage de la maintenance. Par conséquent, l'enseignement devra se dérouler dans un laboratoire d'électronique et exploiter toutes les ressources disponibles.

Stratégie :

Au cours des séances de ce module le formateur doit :

- Effectuer des explications et de démonstrations des différentes causes des accidents les plus fréquents dans l'exercice du métier.
- Démontrer l'importance de lire et de respecter les recommandations des fabricants de l'outillage et des équipements informatiques
- Faire sensibiliser les stagiaires :
 - A la manipulation correcte de l'outillage et des équipements à l'aide de démonstrations et d'explications.
 - A l'écoute des conseils fournis par l'enseignant.
 - A l'observation de divers outillage et équipement en mauvais état de fonctionnement.
- A l'aide de l'utilisation du TIC ou d'affiches et d'exemples, expliquer Les différents équipements de protection.

MATRICE DES MODULES QUALIFIANTS ET MODULES COMPLEMENTAIRES

Durée				102 H	102 H	85 H	102 H	102 H	34 H	34 H	51 H	68 H	68 H	136 H	119 H	102 H
				MC.1	MC.2	MC.3	MC.4	MC.5	MC.6	MC.7	MC.8	MC.9	MC.10	MC.11	MC.12	MC.13
	Modules Qualifiants			Identification des composants matériels d'un système Informatique	Identification des modules d'un système d'exploitation	Application des notions de mathématiques pour informatique	Logiciels Bureautique	Programmation Script	Maîtrise de la Recherche des informations sur Internet	Hygiène et sécurité	Gestion des entreprises et législation du domaine de la sécurité informatique	Technique d'expression et de communication	Anglais technique	Identification des Structures et des protocoles des réseaux Informatiques	Analyse des risques informatiques et sécurité des données	Notions d'électricité
		Ordre		1	5	2	8	4	12	6	11	9	10	15	18	3
136 H	M.Q.1	Installation et configuration des postes clients et des stations de serveurs	7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
68 H	M.Q.2	Etablissement de connexion point à point et réseaux	17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
136 H	M.Q.3	Application des techniques de transmissions des données	13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
102 H	M.Q.4	Gestion des clients et administration des permissions	14		<input checked="" type="checkbox"/>								<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
119 H	M.Q.5	Administration des services réseaux	16		<input checked="" type="checkbox"/>								<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
68 H	M.Q.6	Gestion des réseaux sans fil	22		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
85 H	M.Q.7	Administration des réseaux étendus	23		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
68 H	M.Q.8	Mise en œuvre de réseau VPN	24		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
68 H	M.Q.9	Mise en œuvre d'une stratégie d'authentification	19		<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
68 H	MQ10	Application des mesures d'intégrité et de confidentialité des données	20			<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
68 H	MQ11	Gestion des stratégies d'audit	21		<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
68 H	MQ12	Administration des stratégies de planification de stockages et sauvegardes	25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
85 H	MQ13	Gestion des services téléphoniques et voie IP	26		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
102 H	MQ14	Maintenance des systèmes informatiques	27	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
102 H	MQ15	Maintenance des réseaux informatiques	28	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tableau Récapitulatif des Répartitions Horaire

		Coefficient	Note Elimi	Semestre I				Semestre II				Semestre III				Semestre IV				Stage Pratique 6 mois	Total Général
				Cours	TD+TP	Total Hebdo	Total Semestre	Cours	TD+TP	Total Hebdo	Total Semestre	Cours	TD+TP	Total Hebdo	Total Semestre	Cours	TD+TP	Total Hebdo	Total Semestre		
M.Q.1	Installation et configuration des postes clients et des stations de serveurs réseaux	4	7						4	4	68		4	4	68						136
M.C.1	Identification des composants matériels d'un système Informatique	3	6	2	2	4	68	2		2	34										102
M.C.2	Identification des modules d'un système d'exploitation	3	6	2	2	4	68		2	2	34										102
M.C.3	Application des notions de mathématiques pour informatique	2	5	2	1	3	51	2		2	34										85
M.C.4	Logiciels Bureautique	2	5		4	4	68		2	2	34										102
M.C.5	Programmation Script	3	6					1	2	3	51		3	3	51						102
M.C.6	Maitrise de la Recherche des informations sur Internet	2	5		2	2	34														34
M.C.7	Hygiène et sécurité	2	5	2		2	34														34
M.C.8	Gestion des entreprises et législation du domaine de la sécurité informatique	2	5	2		2	34	1		1	17										51
M.C.9	Technique d'expression et de communication	2	5	2		2	34	2		2	34										68
M.C.10	Anglais technique	2	5	2		2	34	2		2	34										68
M.Q.2	Etablissement de connexion point à point et réseau	2	5										4	4	68						68
M.Q.3	Application des techniques de transmissions des données	4	7	2	2	4	68	2	2	4	68										136
M.C.11	Identification des structures et des protocoles des réseaux Informatiques	4	7					2	2	4	68	2	2	4	68						136

		Coefficient	Note Elimi	Semestre I				Semestre II				Semestre III				Semestre IV					Total Général
				Cours	TD + TP	Total Hebdo	Total Semestre	Cours	TD + TP	Total Hebdo	Total Semestre	Cours	TD + TP	Total Hebdo	Total Semestre	Cours	TD + TP	Total Hebdo	Total Semestre		
M.Q.4	Gestion des clients et administration des permissions	5	8									2	4	6	102					Stage Pratique 6 mois	102
M.Q.5	Administration des services réseaux	5	8									2	2	4	68		3	3	51		119
M.Q.6	Gestion des réseaux sans fil	3	6													2	2	4	68		68
M.Q.7	Administration des réseaux étendus	4	7													2	3	5	85		85
M.Q.8	Mise en œuvre de réseau VPN	3	6														4	4	68		68
M.Q.9	Mise en œuvre d’une stratégie d’authentification	4	7										2	2	34		2	2	34		68
M.Q.10	Application des mesures d’intégrité et de confidentialité des données	5	8										2	2	34		2	2	34		68
M.Q.11	Gestion des stratégies d’audit	3	6														4	4	68		68
M.C.12	Analyse des risques informatiques et sécurité des données	3	6					3		3	51	4		4	68						119
M.Q.12	Administration des stratégies de planification de stockages et de sauvegardes	3	6														4	4	68		68
M.Q.13	Gestion des services téléphoniques et voie IP	4	7													2	3	5	85		85
M.Q.14	Maintenance des systèmes informatiques	3	6	2	2	4	68		2	2	34										102
M.Q.15	Maintenance des réseaux informatiques	3	6									2	1	3	51		3	3	51		102
M.C.13	Notions d’électricité	2	5	2	1	3	51	2	1	3	51									102	
TOTAL				20	16	36	612	19	17	36	612	12	24	36	612	6	30	36	612	612	5418

Stage Pratique 6 mois

Stage Pratique

Organisation du stage :

L'équipe pédagogique chargée de l'encadrement des stagiaires organise le stage comme suit :

1. Préparation du stage :

La préparation consiste à :

- Arrêter les modalités de suivi des stagiaires
- Fixer les critères d'appréciation permettant de vérifier l'atteinte des objectifs du stage
- Elaborer un planning de déroulement du stage
- Etablir des contacts avec les entreprises pour l'accueil des stagiaires

2. Déroulement du stage :

L'équipe pédagogique veille au bon déroulement du stage. Pour cela, une concertation permanente doit être établie entre stagiaire tuteur pour harmoniser la formation.

3. Evaluation du stage :

A la fin du stage, une évaluation doit être prévue pour vérifier l'atteinte des objectifs assignés à ce stage, la modalité d'évaluation est sous forme de mémoire de fin de stage concernant la réalisation d'un projet.

L'équipe pédagogique qui assure l'encadrement des stagiaires élabore la fiche du stage d'application en entreprise comportant les informations suivantes :

- **La spécialité :**
- **La période :**
- **Objectif du stage :** Il est défini en fonction d'une situation, il est relativement ouvert et n'est accompagné d'aucune condition, ni d'aucun critère de performance prédéterminé, mais sur des résultats qui pourront varier d'un stagiaire à un autre.
- **Objectif partiels du stage :** Décrivant les éléments essentiels ou les différentes phases de l'objectif du stage.
- **Suivi du stagiaire :** Il faut préciser les modalités de suivi de cette période d'application (visites régulières, questionnaires d'avancement à remplir, rapport de stage...)
- **Critères d'appréciation :**
- **Modalités d'évaluation :** Il faut préciser la forme d'évaluation que doit être appliqué à cette phase.