الجمهـورية الجزائـرية الديمقـراطيـة الشعبيـة
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التكـويـن والتعليـم المهنيـين
Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels
المعهـد الوطـني للتكـويـن والتعليـم المهنيـين
قـاسـي الطـاهـر

Institut National de la Formation et de l'Enseignement Professionnels
KACI TAHAR

Programme d'études

Administrateur Cloud computing Et Virtualisation

Code N°

Comité technique d'homologation
Visa N° INF 09/16/16

BTS **V**

2016

9 شارع اوعمروش محندأولحاج طريق حيدرة سابقا الابيار الجزائر
09 rue OUAMROUCHE MOHAND OULHADJ ex chemin d'Hydra El-biar Alger tél ☎:(021)92.24.27.92.14.71 fax🖷 (021)-92.23.18

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

S O M M A I R E

Introduction..... 1

Structure du Programme..... **3**
Module Qualifiant –M.Q.1..... **5**
- Fiche de Présentation du Module M.Q.1..... 5
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module..... 6
- Recommandations pédagogiques du Module..... 7

Module Qualifiant –M.Q.2..... **8**
- Fiche de Présentation du Module M.Q.2..... 8
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module..... 10
- Recommandations pédagogiques du Module..... 12

Module Qualifiant –M.Q.3..... **13**
- Fiche de Présentation du Module M.Q.3..... 13
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module..... 14
- Recommandations pédagogiques du Module..... 16

Module Qualifiant –M.Q.4..... **18**
- Fiche de Présentation du Module M.Q.4..... 18
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module..... 20
- Recommandations pédagogiques du Module..... 25

Module Qualifiant –M.Q.5..... **26**
- Fiche de Présentation du Module M.Q.5..... 26
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module 27
- Recommandations pédagogiques du Module..... 30

Module Qualifiant –M.Q.6..... **31**
- Fiche de Présentation du Module M.Q.6..... 31
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module..... 32
- Recommandations pédagogiques du Module..... 35

Module Qualifiant –M.Q.7..... **36**
- Fiche de Présentation du Module M.Q.7..... 36
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module..... 38
- Recommandations pédagogiques du Module..... 43

Module Qualifiant –M.Q.8..... **45**
- Fiche de Présentation du Module M.Q.8..... 45
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module..... 47
- Recommandations pédagogiques du Module..... 49

Module Qualifiant –M.Q.9..... **51**
- Fiche de Présentation du Module M.Q.9..... 51
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module..... 53
- Recommandations pédagogiques du Module..... 57

Module Qualifiant –M.Q.10..... **58**
- Fiche de Présentation du Module M.Q.10..... 58
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module..... 60
- Recommandations pédagogiques du Module..... 63

Module Qualifiant –M.Q.11..... **64**
- Fiche de Présentation du Module M.Q.11..... 64
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module..... 66
- Recommandations pédagogiques du Module..... 69

Module Qualifiant –M.Q.12..... **70**
- Fiche de Présentation du Module M.Q.12..... 70
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module..... 72
- Recommandations pédagogiques du Module..... 75

Module Qualifiant –M.Q.13..... **76**
- Fiche de Présentation du Module M.Q.13..... 76
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module..... 77

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module Complémentaire – M.C.1 ..... **78**
- Fiche de Présentation du Module M.C.1 78
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module 79
- Recommandations pédagogiques du Module 82

Module Complémentaire – M.C.2 ..... **83**
- Fiche de Présentation du Module M.C.2 83
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module 84
- Recommandations pédagogiques du Module 86

Module Complémentaire – M.C.3 ..... **87**
- Fiche de Présentation du Module M.C.3 87
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module 88
- Recommandations pédagogiques du Module 91

Module Complémentaire – M.C.4 ..... **92**
- Fiche de Présentation du Module M.C.4 92
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module 93
- Recommandations pédagogiques du Module 97

Module Complémentaire – M.C.5 ..... **98**
- Fiche de Présentation du Module M.C.5 98
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module 100
- Recommandations pédagogiques du Module 102

Module Complémentaire – M.C.6 ..... **103**
- Fiche de Présentation du Module M.C.6 103
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module 104
- Recommandations pédagogiques du Module 106

Module Complémentaire – M.C.7 ..... **107**
- Fiche de Présentation du Module M.C.7 107
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module 108
- Recommandations pédagogiques du Module 111

Module Complémentaire – M.C.8 ..... **112**
- Fiche de Présentation du Module M.C.8 112
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module 113
- Recommandations pédagogiques du Module 115

Module Complémentaire – M.C.9 ..... **116**
- Fiche de Présentation du Module M.C.9 116
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module 117
- Recommandations pédagogiques du Module 118

119

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module Complémentaire – M.C.10.....
- Fiche de Présentation du Module 119
M.C.10.....
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module 120
- Recommandations pédagogiques du Module 122
.....
Module Complémentaire – M.C.11 **123**.....
- Fiche de Présentation du Module 123
M.C.11.....
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module..... 124
- Recommandations pédagogiques du Module 125
.....
Module Complémentaire – M.C.12 **126**.....
- Fiche de Présentation du Module 126
M.C.12.....
- Tableau des Objectifs intermédiaires et éléments de contenu du module..... 127

Matrice des Modules Qualifiants et Modules Complémentaires..... **128**
Tableau Récapitulatif des Répartitions Horaire..... **129**
Organisation du stage Pratique..... **131**
Evaluation du stagePratique..... **132**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

INTRODUCTION

Ce programme de formation s'inscrit dans le cadre des orientations retenues par le secteur de la formation et de l'enseignement professionnels.IL est conçu suivant la méthodologie d'élaboration des programmes par l'approche par compétences (APC) qui exige notamment la participation du milieu professionnel.

Le programme d'études est le troisième des trois documents qui accompagnent le programme de formation. Il traduit les activités et les compétences décrites dans les deux premiers documents (référentiel des activités professionnelles et référentiel de compétences) en modules de formation et conduit à l'obtention du diplôme de brevet de technicien supérieur « Administration Cloud Computing et Virtualisation»

Ce programme est défini par objectifs déterminés à partir des compétences développées lors de l'analyse de la spécialité en situation réelle de travail. Un comportement attendu est formulé pour chaque module aussi bien professionnel que complémentaire : Les modules qualifiants visent l'acquisition des compétences professionnelles permettant l'acquisition des tâches et des activités du métier ; les modules complémentaires visent l'acquisition des compétences dites complémentaires permettant l'acquisition des savoirs généraux (techniques, technologiques et scientifiques) nécessaires pour la compréhension des modules qualifiants. Une matrice mettant en relation les modules qualifiants et les modules complémentaires est présentée à la fin de ce programme.

La formation de technicien supérieur Administration Cloud Computing et Virtualisation s'étale sur cinq semestres, et est axée sur 25 modulesde formation, subdivisée en : (13Modules qualifiants et12Modules complémentaires).

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

Le parcours de formation comporte :

- **1887**heures consacrées à l'acquisition des compétences professionnelles spécifiques (pratique)liées à l'exercice du métier.
- **1173** heures consacrées à l'acquisition des compétences Complémentaires scientifiques et techniques générales appliquées;

La durée de chaque module est indiquée tout au long du programme.

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, d'une part, de respecter la chronologie des modules comme spécifiée dans la matrice, d'autre part faire acquérir les compétences professionnelles visées par l'enseignement de ces modules par le biais d'exercices pratiques décrits dans les éléments de contenus.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

STRUCTURE DU PROGRAMME

Spécialité : Administration Cloud Computing Et Virtualisation

Niveau De Qualification : 5

Diplôme : Technicien Superieur en Administration Cloud Computing et Virtualisation

Durée De Formation : 3060 Heures

CODE	DESIGNATION DES MODULES	DUREE
M.Q1	Design et étude technique du Cloud	102H
M.Q2	Installation et Configurationdescomposantsd'une infrastructureCloud et virtualisation	102H
M.Q3	Techniques et types de virtualisation	119H
M.Q4	Virtualisation et Configurationd'un système client/serveur	136H
M.Q5	Virtualisation des applications	102H
M.Q6	Configuration des services Cloud (IaaS, SaaS, PaaS)	136H
M.Q7	Gestion et Administrationdes réseaux VPN	85H
M.Q8	Configuration d'une architecture haute disponibilité	85H
M.Q9	Sécuritématérielle et logicielle de Cloud	102H
M.Q 10	Gestion de Stockage Cloud	68H
M.Q 11	Maintenancedes systèmes informatiques	102H
M.Q 12	Maintenanced'une infrastructure Cloud et virtualisation	119H
M.Q 13	Formation et assistance des clients du Cloud	34H

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CODE	DESIGNATION DES MODULES	DUREE
M.C.1	Composants matériels d'un système Informatique	136H
M.C.2	Systèmes d'exploitation	102H
M.C.3	Téléinformatiques	136H
M.C.4	Architectures et protocoles des réseaux informatiques	136H
M.C.5	Identification des risques des systèmes et réseaux informatiques	119H
M.C.6	Notions de mathématiques pour informatique	85 H
M.C.7	Introduction aux TIC et Recherche sur Internet	102 H
M.C.8	Techniques d'expression et de communication	102H
M.C.9	Anglais technique	102H
M.C.10	Gestion de Projets	68H
M.C.11	Hygiène et sécurité et environnement	34 H
M.C.12	Méthodologie d'élaboration de mémoire de fin de stage	34 H
Stage Pratique		612H
Total		3060 Heures

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DUMODULE QUALIFIANT

MODULE: Design et étude technique du Cloud

CODE : **M.Q.1**

DUREE : 102 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

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

- Mettre en pratique la capacité à concevoir une solution efficace basée sur une infrastructure-as-a-Service.
- Appliquer un processus structuré de conception de l'infrastructure.
- Collecter les informations et identifier les contraintes du Cloud à réaliser.
- Concevoir le Design du Cloud à réaliser.

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

CONDITIONS D'EVALUATION :

A partir de :

- Support d'information.
- Etude de l'existant.
- Cahier des charges du client.
- Plan, schémas d'installation.
- Orientations et consignes.

A l'aide de :

- Micro-ordinateur ;
- Utilitaires et outils informatiques

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Pertinence des éléments retenus dans un cahier des charges.
- Pertinence et précision de l'analyse des conséquences.
- Identification pertinente des contraintes.
- Exhaustivité, rigueur et précision des informationscollectées.
- Exploitation judicieuse des plans et de la documentation technique.
- Cohérence et pertinence de la conception de l'architecture d'implantation.
- Exactitude du Design du Cloud, des symboles et schémas réalisés.
- Organisation et respect de la méthode de travail.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
■Collecter les informations	■Exactitude et exhaustivité les informations. ■Lecture et interprétation correcte d'un cahier de charges.	■Technique de collecte d'information ■Etude des caractéristiques du site d'implantation ■Les installations électriques ■Les supports de transmissions existants ■Compatibilités des installations futures avec l'environnement ■Identificationde type de cloud ■Les symboles d'un schéma de réseau informatique
■Identifierla solution de virtualisation	■Choix adéquat de la solution de virtualisation relativeàl'hyperviseur à installer. ■Identification exhaustive des typesd'hyperviseur.	■les typesd'hyperviseur nécessaire
■Choisir les équipements et les logiciels nécessaires à :L'établissement d'une connexion réseau	■Choix adéquat des équipem-ents, accessoires et logiciels de base relatifs au réseau à installer. ■Conformité du choix avec le cahier de charge.	■les types d'équipement nécessaire à l'établissement d'une connexion réseau

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

■Déterminer les lieux d'implantation des équipements	■ 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. ■Application correcte des techniques d'élaboration de solutions d'implantation ■Complétude des essais de fonctionnement. ■Respect des étapes des procédures de test de fonctionnement.	■Techniques d'élaboration de solutions d'implantation - Plan d'implantation - Plan d'équipements - Plan de câblage et raccordement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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 réseau.

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.

Stratégie:

Laconception de Cloudinformatique est devenue une tâche exigeante. La tendance s'oriente versdes environnements de plus en plus complexes, mettant en cause plusieurs médias, services et interconnexions. C'est pour cela qu'elle nécessite une méthodologie qui permet d'assurer une plate-forme de réseau robuste, sécurisée et prête pour l'avenir.

Pour qu'un réseau local soit efficace et réponde aux besoins des utilisateurs de Cloud Computing, il doit être mis en œuvreselon un ensemble prévu d'étapes systématiques, qui comprennent ce qui suit :

- Collecte des exigences et des attentes des utilisateurs
- Analyse des exigences
- Conception de la structure de réseau local et du Cloud des couches 1, 2 et 3 (c'est-à-dire la topologie)
- Documentation de la mise en œuvre logique et physique du réseau

La bonne pratique de la phase d'étude des besoins devraaboutir à un plan qui permet de créer la structure et la hiérarchie et maintenir les performances du Cloud en temps réel.

Au cours des séances du module de conception Cloud, et pour garantir l'appropriation des savoirs et des savoir-faire par les stagiaires, le formateur doit varier les activités et favorise l'auto-apprentissage. Il doit aussi veiller à les sensibiliser et les inciter à adopter des bons gestes professionnelles.

Aussi le stagiaire sera sensibilisé de manière permanente aux choix et au respect d'une démarche méthodologique à prendre en compte lors de la phase d'études techniques, auxquelles il doit veiller de façon à lui inculquer un esprit logique de travail.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DUMODULE QUALIFIANT

MODULE : Installationet Configuration des composants d'une infrastructure Cloud virtualisation

CODE : **M.Q.2**

DUREE : 102 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

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

- Identifier les composants et les équipements de la plateforme du Cloud à réaliser.
- Mettre en place les composants du réseau.
- Mettre en place les composants de virtualisation (Hyperviseur, VM…).
- Mettre en place les composants du CloudComputing.
- Configurerles composantsdu cloudComputingselon les normes.

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

CONDITIONS D'EVALUATION :

A partir de :

- Procédures d'installation et de configuration.
- Plans et schémas du réseau.
- Orientations et consignes.

A l'aide de :

- Composants à implanter.
- Datacenter
- Matériel connectique.
- Outils réseautiques.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Choixadéquat des types de Cloud et du réseau.
- Opérabilité du composant installé.
- Raccordement adéquat entre les composants du réseau.
- Respect des normes et consignes techniques.
- L'intégration matérielle et logicielle correspond à la configuration souhaitée.
- Installation correcte du composant.
- Conformité des installations avec le cahier des charges.
- Application correcte des principes des systèmes **IOS CISCO**.
- Application correcte des normes des équipements **CISCO** d'interconnexion des réseaux.
- Configuration parfaite du composant.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Utilisation appropriée de l'outillage et des équipements.
- Exactitude du câblage réalisé.
- Application juste des règles de sécurité individuelles et collectives (travailler en sécurité : appliquer la réglementation d'hygiène et sécurité relative aux travaux en hauteur).
- Les caractéristiques de percements des murs et cloisons et de fixation des supports et chemins de câbles respectent les prescriptions.

- Les caractéristiques de pose (sens de déroulage, rayons de courbure), de fixation (distance de voisinage, horizontalité et verticalité) et de découpe de l'extrémité des câbles (longueur, étanchéité) respectent les prescriptions et les normes.
- Les défauts de réalisation des câblages et raccordements sont diagnostiqués, localisés et rectifiés.
- Collecte exhaustive des déchets tels que chutes de câbles, morceaux de fibres, cartonnage et plastiques d'emballages, pour leur tri et leur traitement ultérieurs.
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité.
- Organisation et respect de la méthode de travail.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS
■Définir un Cloud	■Définition exacte d'un Cloud ■Descriptionexhaustive des technologies Cloud	■**Introduction au Cloud Computing :** Le Cloud. Définition. Usages
■Identifierles solutions du Cloud	■Identification exhaustive des solutions du Cloud ■Respect du cahier des charges	■**Cloud Computing, solutions techniques :** - Le concept de cloud Computing - Problématiques d'architecture Cloud. - Architectures "multitenants". Montée en charge. - Solutions de stockage de données dans le Cloud et challenges associés. - Intégration avec le SI. Création de machines virtuelles.
■Identifierles différentes couches et services de base du Cloud	■Identification pertinente des différentes couches de base du Cloud ■Respect du cahier des charges ■Identification exacte des différents services de based'un Cloud	■**Les différentes couches de base :** - L'infrastructure comme un service (IaaS) - La plateforme comme un service (PaaS) - Le logiciel comme un service (SaaS)
■Identifier lesdifférentstypes de Cloud	■Identification juste des différents types de Cloud ■Descriptionexhaustive des types de Cloud	■**Les différents types de Cloud :** - Le Cloud privé - Le Cloud Public - Le Cloud communautaire - Le Cloud Hybride

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

■Identifier les offres existantes des Clouds	■Identification exacte des offres existantes des Clouds ■Descriptionexhaustive des offres existantes de Cloud	■**Principales offres de Clouds. :** - Amazon AWS, Google AppEngine et AppEngine. Microsoft Azure, Force.com et VMForce. - Autres offres de Clouds privés. ■**Solutions compatibles avec les offres de Clouds privés et publics :** -Plateformes PaaS Entreprise de Spring/VMware. -Plateformes Cloud PaaS de JBossRedhat. -Cloud privé de Cloud Microsoft Azure. -Offres permettant de construire au-dessus des plateformes Clouds. -RightScale, CloudBees, etc. -Solutions techniques pour l'intégration de briques Clouds avec les offres SaaS. -Solutions permettant la communication sécurisée entre les Clouds.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS
■Installer et configurerune solution de Cloud	■Exactitude des étapes de mise en œuvre d'une solution de Cloud ■Configuration correcte de la solution	■**Installation et configuration d'une solution de Private Cloud :** - Le Cloud privé. Définition. Usages. - Les offres du marché. - Sécurisation d'un déploiement Cloud privé. - Solutions pour créer un Cloud hybride/Cloud management.
■Définirla virtualisation	■Définition juste de la virtualisation ■Descriptionexhaustive de la virtualisation	■**Les fondamentaux de la virtualisation :** - Les cas d'utilisation de la virtualisation. - Tour d'horizon des technologies de virtualisation des systèmes. - Les différents acteurs du marché

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

■Identifier les fonctionnalités de la virtualisation	■Identification pertinente des différentes fonctionnalités de la virtualisation ■Descriptionexhaustive des fonctionnalités	**■Les fonctionnalités de la virtualisation :** - Déploiement de l'infrastructure virtuelle, flexibilité de création des machines virtuelles. - Evolutivité de la plateforme virtuelle. - Simplification de l'administration et de l'exploitation. - Optimisation de la gestion des ressources : VM, CPU, RAM, Stockage, Réseau. - Continuité de services, haute disponibilité. - Intégration des réseaux virtuels aux réseaux physiques. - Utilisation des différents types de stockage et leur criticité.
■Identifier les solutions de virtualisation sur le marché	■Identification juste des solutions existantes du marché	**■Les solutions existantes du marché :** - Panorama des différentes offres (Microsoft, Xen, VMWare...). - Comparatif et positionnement des leaders. - Démonstrations.
■Gérer l'environnement de virtualisation	■Gestion efficaced'un environnement de virtualisation	**■Gestion d'environnement virtualisé :** - Analyse et suivi des performances de l'infrastructure virtuelle. - Outils de migration du marché X2X (P2V, V2V, V2P). - La sauvegarde des machines virtuelles. - Plan de reprise d'activité. - Les solutions du marché (Platespin, VizionCore, Veeam ...).
■Mettre en œuvre un projet de virtualisation	■Respectdes étapes de mise en œuvre d'un projet de virtualisation	**■Les bonnes pratiques de mise en œuvre d'un projet de virtualisation** - Méthodologie de mise en œuvre d'un projet de virtualisation. - Impacts sur le TCO, ROI. - La mise en œuvre : risques, limites et recommandations.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation:

L'enseignement de ce module repose essentiellement sur l'aspect pratique lequel. Par conséquent, l'enseignement devra se dérouler dans un laboratoire réseautique ou dans des salles CISCO et exploiter toutes les ressources disponibles.

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 à trois stagiaires par sous-groupe.

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.

Durant les travaux pratiques, le stagiaire sera sensibilisé de manière permanente,au cours des séances de techniques d'apprentissage, au respect dela normalisationrégissante et les recommandations à prendre en compte lors de la réalisation des installations :

Normes d'installation de câblage à l'intérieur deslocaux et bâtiments.

Normes d'installation de câblage à l'extérieur desbâtiments.

Procédures de configuration des équipements du Cloud computing

Aussi 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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DUMODULE QUALIFIANT

MODULE: Techniques et types de virtualisation

CODE : **M.Q.3**

DUREE : 119 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

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

- Présenter la différence entre une architecture de serveurs traditionnelle et une architecture virtualisée
- Comprendre les notions de partage de ressources et de contexte applicatif
- Savoir ce qu'est une machine virtuelle, un hyperviseur…
- Distinguer les nuances entre les différentes techniques de virtualisation, à savoir, la virtualisation complète, la para-virtualisation et l'isolation

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

CONDITIONS D'EVALUATION :

A partir de :

- Documentation spécifique.
- Plans et schémas du Cloud.
- Orientations et consignes.

A l'aide de :

- Composants à installeret à configurer.
- Réseau informatique.
- Pilotes, Outils informatiques et réseautiques.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Opérabilité du composant installé.
- Raccordement adéquat entre les composants du réseau.
- Respect des normes et consignes techniques.
- L'intégration matérielle et logicielle correspond à la configuration souhaitée.
- Installation correcte du composant.
- Conformité des installations avec le cahier des charges.
- Applicationdes principes des systèmes d'exploitationNSX.
- Respect des normes des équipements d'interconnexion des réseaux.
- Configuration parfaite du composant.
- Utilisation appropriée de l'outillage et des équipements.
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité.
- Organisation et respect de la méthode de travail.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS
■Définir les principes de la virtualisation	■Définition juste des principes de la virtualisation ■Descriptionexhaustive des principes	■**Introduction :** ■**Les principes de la virtualisation** 1. Partage d'un serveur 2. Objectifs et bénéfices 3. Historique 4. Définitions : 1. Hyperviseur 2. Espace noyau, espace utilisateur 3. OS hôte, OS invité 4. Emulation 5. Performances et rendement 6. Sécurité 7. Administration 8. Contrôle des ressources **9.** Licences et support
■Identifier les architectures de serveurs	■Identification pertinente des différentes des architectures de serveurs	■**Architectures de serveurs** • Présentation • Architecture traditionnelle • Architecture virtualisée
■Définirles notions essentielles de la virtualisation	■Définition correcte des notions de la virtualisation ■Descriptionexhaustive des notions de la virtualisation	■**Notions essentielles de virtualisation :** • Présentation • Partage de ressources • Contexte applicatif
■Identifier les différents types d'hyperviseur	■Identification juste des types d'hyperviseur	■**Définitions** • Hyperviseur de type 1 • Hyperviseur de type 2

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

■Identifier les différentes techniquesde virtualisation	■Identification exacte des différentes techniquesde virtualisation ■Descriptionexhaustive des différentes techniques de virtualisation	■**Techniques de virtualisation** • Présentation • Isolation 1. Présentation 2. Les solutions • Virtualisation complète • Para-virtualisation

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS
■Définir la virtualisation complète	■Définition correcte de la virtualisation complète ■Descriptionexhaustive la virtualisation complète	■**La virtualisation complète** : 1. Présentation 2. QEMU 3. XEN
■Identifier les principales solutions de virtualisation	■Identification pertinente des principales solutions de virtualisation ■Descriptionexhaustive des solutions de virtualisation	■**Les principales solutions** : 1. OPENVZ 1. Présentation 2. Historique 3. Principe 4. Limitations 5. Capacités 2. XEN 1. Fonctionnement de Xen 2. Paravirtualisation sous Xen 3. Machine virtuelle sous Xen 4. Avantages de Xen 5. Limitations de Xen

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

■Définirles domaines d'application de la virtualisation	■Identification exacte des principauxdomaines d'application de la virtualisation ■Descriptionexhaustive des domaines d'application de la virtualisation	■**Domaines d'application** : 1. Hébergement VDS 2. Plateforme de validation et de développement 3. Haute disponibilité 1. Répartition de charge 2. Reprise automatique 4. Virtual appliance 1. Le concept d'appliance 2. Architecture LAMP 3. Firewall, VPN 5. Cloud computing
■Définirles besoins de stockagede virtualisation ■Identifier les principales solutions de stockagede virtualisation	■Définition juste des besoins de stockagede virtualisation ■Identification adéquate des principales solutions de stockagede virtualisation	■**Le stockage** : 1. Les différents besoins 2. Stockage en réseau 1. NAS et NFS 2. SAN 3. ISCSI 4. Fibre channel 3. Critères de choix
■Identifier les principales interfaces d'administrationd'une solution de virtualisation	■Identification adéquate des principales interfaces d'administration	■**Interfaces d'administration** : 1. PROXMOXVE 1. Plateforme simple d'accès 2. Limitations de PROXMOX VE 2. OPENSTACK 1. Présentation 2. Architecture 3. Exigence d'openstack

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation:

L'enseignement de cemodule va permettre aux étudiants d'appréhender largement le domaine de la Virtualisation, et de maitriser ses principes théoriques et ses aspects pratiques.

Il devrait permettre de faire des choix éclairés entre les différentes technologies et techniques de virtualisation, 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 techniques. Puis finaliser par le mode d'implantation.

Les cours théoriques seront dispensés dans des salles de classe et les travaux pratiques dans des laboratoires équipés de matériel adéquat.

Maîtriser les notions introduites dans le module destructures machines, le module de réseaux informatiques. Ilnécessite de connaissances préalables.

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.

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.

Ce module décrit l'architecture, les composants et le fonctionnement des plateformes de virtualisation (virtualisation complète, para-virtualisation, hyperviseur, cloisonnement…), ainsi que les principes et techniques utilisées. Les stagiaires analysent, configurent, vérifient et dépannent les principaux composants.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

À l'issue de cet enseignement, les stagiaires seront en mesure de reconnaître et de corriger les problèmes de virtualisation les plus fréquents. Au cours de chaque chapitre, les stagiaires sont amenés à réaliser des travaux pratiques de base, qui permettent d'aborder les notions de configuration, de mise en œuvre et de dépannage. Les exercices de simulation reviennent sur ces nouveaux concepts et permettent aux stagiaires de modéliser et d'analyser des processus de virtualisation, qui peuvent être difficiles à visualiser ou à comprendre.

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.

Durant les travaux pratiques, le stagiaire sera sensibilisé de manière permanente,au cours des séances de techniques d'apprentissage d'installation et de configuration des équipements d'interconnexion, normes d'installation et de paramétrage et d'exploitation des équipements.

Faire des TPssur simulateur (**VMware, VirtalBox, Packet Tracer, GNS3, OMNeT^{++}, OPNET Modeler**…) et sur des (**appliances Cisco Virtual Networking Service, Cisco ACI)**qui permettent non seulement de débuter rapidement et de manière progressive, mais encore de comprendre certains des mécanismes mis en œuvre dans les domaines de virtualisation et des réseaux, Puis recourir aux équipements spécifiques pour appliquer ces configurations.

Aussi 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.

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DUMODULE QUALIFIANT

MODULE: Virtualisation et configuration d'un système Client/Serveur

CODE : **M.Q.4**

DUREE : 136 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

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

- Installer et configurer et Virtualiser un système d'exploitation client.
- Installer et configurer et Virtualiser un système d'exploitation serveur.
- Utiliser les technologies de machines virtuelles (VM) VMware et Microsoft
- Partitionner des serveurs physiques pour réduire les coûts de fonctionnement
- Migrer des machines physiques vers des machines virtuelles
- Administrer des VM avec VMware, ESX et Hyper-V de Microsoft
- Configurer une machine Virtuelle dans un réseau.
- Installer et configurer un périphérique Virtuel partageable

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

CONDITIONS D'EVALUATION :

A partir de :

- Documentation relative aux divers composants.
- Procédures d'installation et de paramétrage.
- Procédure de paramétrage et de test.
- Manuels et notices techniques d'installation.
- Orientations et consignes.

A l'aide de :

- Micro-ordinateur ;
- Système à installer.
- Services (Windows/Linux tous types).
- CD/DVD d'installation des logiciels : Windows/Linux, ESX, etc.
- Utilitaires et supports de système d'exploitation et pilotes
- DataCenter

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Utilisation approprié de la machine.
- Respect des règles d'hygiènes et de sécurité.
- Respect des étapes d'installation du matériel
- Installation correcte du matériel.
- Virtualisation juste du système
- Fonctionnement correcte de la machine virtuelle.

- Opérabilité du système d'exploitation installé et configuré du système client et du gestionnaire réseau.
- Distinction exacte entre les principaux systèmes d'exploitation.
- L'intégration matérielle et logicielle correspond à la configuration souhaitée
- Configurationadéquatedu système.
- Exploitation correctede la documentation.
- Respect des normes et consignes techniques.
- Installation recommandéedu système.
- Utilisation appropriée de l'outillage et des équipements.
- Respect des consignes de sécurité.
- Organisation et respect de la méthode de travail.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
■Définirune machine virtuelle ■Définirun serveur virtuel ■Identifier les principales solutions de virtualisation (Station de travail et serveur)	■Définitionjuste d'une machine virtuelle ■Définitionexacte d'un serveur virtuel ■Identification pertinente des principales solutions	■**Les concepts de virtualisation** **Généralités sur les machines virtuelles** • Définition (serveurs et postes de travail) • Avantages du déploiement de VM • Stations de travail VMware • Serveur • ESX • Microsoft Virtual PC • Hyper-V • Autres alternativesopen source.
■Créerune machine virtuelle	■Création exacte d'une machine virtuelle ■Respect des étapes de création	■**Création de machines virtuelles** **Comparaison des produits stations de travail** • Fonctionnalités • Performances • Différencier les hôtes Windows et Linux
■Gérerle matériel d'une machine virtuelle	■Gestion appropriée du matériel d'une machine virtuelle ■ Identification correcte du matériel d'une machine virtuelle.	**Gestion du matériel** • Partitionnement de ressources partagées • Accès aux disques physiques et virtuels • Virtualisation de la CPU et de la mémoire

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪Préparerl'environnement de virtualisation	▪Préparation correcte de l'environnement. ▪Pertinence des informations	**Déploiement des logiciels de stations de travail virtuelles** • Planification d'installations automatiques • Conception de réseaux virtuels • Réseaux avec passerelle, NAT ou hôte uniquement • Caractéristiquesdes composants
▪Identifierl'environnement requis.	▪ Identification juste de l'environnement virtualisé.	• Caractéristiquesl'environnement logiciel
▪Préparer et Testerl'environnement logiciel	▪Procédure exacte de Test de l'installation	• Installation de l'environnement - Choix de composants - Installation de l'OS

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪Créer un systèmed'exploitation invité	▪Création juste du système invité ▪Respect des étapes de création	**Création de systèmes d'exploitation invités** • Attribution de ressources hôtes • Configuration de disques durs virtuels
▪Optimiser une machine virtuelle	▪Optimisation exacte de la machine virtuelle	• Optimisation des VM à l'aide d'outils de virtualisation • Gestion des périphériques

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

■Superviser une plateforme virtuelle.	■Supervision correctede la plateforme virtuelle. ■Pertinence des informations	**Supervision d'une plateforme virtuelle** • Détermination des outils de supervision. • Exploitation des outils de supervision.
■Préparer la plate-forme d'hébergement.	■ Identification correcte des caractéristiques de l'environnement matériel ■Préparation correcte de l'environnement.	**■Fonctionnalités des stations de travail virtuelles** **Création de plates-formes de support** • Préparer plusieurs systèmes d'exploitation • Mise en veille et redémarrage de stations de travail virtuelles
■Identifierles caractéristiques de l'environnement logiciel	■ Identification correcte des caractéristiques de l'environnement logiciel ■Pertinence des informations	■Identification de l'environnement requis. ■ Identification des caractéristiques des composants du poste. **Support des applications** • Étendre les options des plates-formes • Résoudre les conflits de versions

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪ Tester l'installation	▪Procédure exacte des étapes de test ▪Respect des étapes de test de l'installation	**Construction d'un environnement de test** • Accès aux fichiers hôtes • Exécution et restauration des snapshots
▪Optimiserl'environnement de test	▪Optimisation juste del'environnement	**Optimisation de l'environnement** • Protection des systèmes d'exploitation invités • Exploitation des disques non persistants
▪Justifier la virtualisation de serveurs	▪Justification exhaustive de la virtualisation de serveurs ▪Pertinence des informations	**▪Partitionnement de serveurs Mise en place des spécifications** • Justifier la virtualisation de serveurs • Partitionnement matériel et logiciel • Analyse des besoins fonctionnels des serveurs
▪Identifier les hôtes pour les serveurs virtuels	▪Identification juste des hôtes pour les serveurs virtuels ▪Pertinence des informations	**Choix des hôtes pour les serveurs virtuels** • Évaluation des performances et des caractéristiques • Prise en compte de la sécurité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪Gérer des serveurs virtuels à distance	▪Gestion appropriée des serveurs virtuels à distance	**Exécuter des VM serveur** • Travailler en mode interactif • Mettre en place des opérations « headless »
▪Exploiterune console d'administration à distance	▪Exploitation correctede la console d'administration	**Administration de serveurs virtuels à distance** • Exploitation de consoles d'administration à distance • Connexion aux interfaces web • Sécuriser l'administration à distance
▪Déployerun serveur virtuel	▪Déploiement juste de serveur virtuel ▪Respect des étapes de déploiement	**Déploiement de serveurs virtuels** • Automatisation des tâches avec les scripts • Migration d'un serveur physique vers un serveur virtuel • Optimisation des performances • Accès aux réseaux de stockage SAN (Storage Area Networks)
▪Mettre en cluster une machine virtuelle	▪Mise en cluster adéquate de machine virtuelle ▪ Respect des étapes de mise en cluster	**Mise en cluster de machines virtuelles** • Distribution de charges de travail via NLB (Network LoadBalancing)
▪Établir la tolérance aux pannes grâce aux services de cluster	▪Tolérance exacte aux pannes	• Établir la tolérance aux pannes grâce aux services de cluster

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

■Virtualiseret Configurer un centre de données avec ESX	■Virtualisation exactede centres de données avec ESX ■Configurationadéquate de centres de données avec ESX	■**Virtualisation de centres de données avec ESX** **Construction de l'architecture** • Étude de l'architecture ESX • Préparation et configuration
■Optimiserles fonctionnalités d'ESX	■Optimisation correcte des fonctionnalités ■Optimisation adéquate de l'utilisation des ressources	**Optimisation des fonctionnalités d'ESX** • Mise en réseau avec des vSwitches et des groupes de ports • Optimisation de l'utilisation des ressources

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
■Administrer l'hyperviseur Microsoft VMware	■Administration correcte del'hyperviseur Microsoft ■Administration correcte del'hyperviseurVMware	■**Administration d'Hyper-V de Microsoft et VMWare** **Maintenance des machines virtuelles** • Comparaison entre l'architecture d'Hyper-V et ESX • Mise en place d'outils d'administration à distance
■Sécuriser des machines virtuelles	■Déploiement juste de la sécurité de machines virtuelles ■Configurationcorrectede la sécurité des machines virtuelles	**Sécurisation des déploiements de machines virtuelles** • Attribution d'autorisations • Réduction de la surface d'attaque avec Server Core

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation:

Cet enseignement de formation sera regroupés en plusieurs parties et ceci pour chacun des semestres.

Chaque partie 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 effectué 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 débuter 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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

prévention des risques d'accident et des risques pour la santé, pour lui-même et pour son entourage de travail.

FICHE DE PRESENTATION DUMODULE QUALIFIANT

MODULE: Virtualisation des applications

CODE : **M.Q.5**

DUREE : 102 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

Ce modulevise les connaissances et les compétences pour mettre en œuvre et gérer des solutions de virtualisation de postes de travail. Il donne un aperçu des technologies de virtualisation et des différents produits Microsoft (et autres)qui peuvent être utilisés pour déployer et gérer une solution virtualisée. Ce module explique comment configurer et administrer un déploiement MED-V, puis comment déployer une solution App-V à travers les serveurs et les clients App-V. Enfin, il aborde le paramétrage des services Remote Desktop et des programmes RemoteApp, puis se termine sur la description des concepts et le paramétrage de Virtual Desktop Infrastructure (VDI).

COMPORTEMENT ATTENDU :

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

- Administrer l'infrastructure App-V à l'aide de la console de gestion App-V.
- Configurer et déployer les images MED-V.
- Mettre en œuvre et configurer l'environnement Microsoft Enterprise Desktop Virtualisation (MED-V).
- Planifier les scenarios de virtualisation des applications.

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

CONDITIONS D'EVALUATION :

A partir de :

- Outils et technique de réseautage.
- Documentations techniques et Manuels des équipements d'interconnexion.
- Cahier des charges (architecture du réseau, différents segments du réseau…)
- Les consignes de réalisation.

A l'aide de :

- 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.
- Appliance spécifique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Analyse méthodique de la situation.
- Pertinence des informations.
- Identification correcte des besoins.
- Virtualisation juste des applications.
- Opérabilité des connexions établies.
- Opérabilité du dispositif de sécurité adapté.
- Opérabilité desapplications virtualisées.
- Choix approprié du type et de l'infrastructure de Virtualisation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS
■Lire et interpréter un cahier de charges.	■Détermination précise des besoins. ■Lecture et interprétation correcte d'un cahier de charges.	■ Introduction à la virtualisation d'applications
■Identifier les solutions existantes sur le marché pour la virtualisation des postes de travail	■Choix adéquat des équipements, accessoires et logiciels de base de virtualisation. ■Conformité du choix avec le cahier de charge.	**■Tour d'horizon des scenarios de virtualisation des postes de travail** • Vue d'ensemble de la virtualisation • Déploiement de virtualisation de postes de travail et d'applications
■ Appliquer les normes de virtualisation des postes de travail	■ Respect des normes de base de virtualisation. ■ Respect des règles d'hygiène et de sécurité.	**■Planification de la virtualisation des postes de travail**
■ Installer et Configurer une poste de travail	■Respectdes étapes de configuration d'un matériel de virtualisation	**■Mise en œuvre Virtual PC** • Installation de Virtual PC • Configuration de Virtual PC
■ Appliquer les règles d'installation des systèmes.	■ Configuration correcte du matériel	• Création et déploiement d'images personnalisées
■ Mettre en œuvre une procédure de configuration et de paramétrage d'un poste de travail.	■Complétudedes essais de fonctionnement. ■ Respect des étapes des procédures de mise en œuvre.	**■Mise en œuvre de la virtualisation des postes de travail en entreprise** • Vue d'ensemble de Microsoft Enterprise Desktop Virtualisation (MED-V) • Mise en œuvre des serveurs de gestion MED-V • Mise en œuvre des clientsMED-V

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

■ Sauvegarder les paramètres et les configurations.	■ Respect des étapes des procédures de test de fonctionnement. ■ Sauvegarde juste des paramètres et des configurations	**■Paramétrage et Sauvegarde des configurations MED-V**

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS
■ Configurer et déployer une image MED-V	■ Configuration exacte d'une image MED-V ■ Déploiement juste d'images MED-V	**■Configuration et déploiement d'images MED-V** • Configuration d'images MED-V • Déploiement d'images MED-V
■Gérer un déploiement MED-V	■Gestion appropriée d'un déploiement MED-V ■ Respect des normes de déploiement	**■Gestion d'un déploiement MED-V** • Mise en œuvre de la stratégie d'espace de travail MED-V • Utiliser l'espace de travail MED-V • Surveillance et dépannage de MED-V

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

■Identifier les solutions de la virtualisation des applications	■Identification justedes solutions ■Pertinence des informations	**■Mise en œuvre de la virtualisation des applications** • Introduction à la virtualisation des applications • Planification de la virtualisation des applications • Déploiement de serveurs de virtualisation d'applications
■ Appliquer les normes de virtualisation des applications	■ Application correctedes normes	**■Mettre en œuvre la virtualisation d'application avec App-V**
■ Virtualiser et Configurer une application avec App-V.	■Virtualisation et Configurationcorrectedesapplicationsavec AppV ■ Respect des étapes de Configuration.	**■Planification et déploiement des clients App-V** • Vue d'ensemble du client App-V • Installation et configuration du client App-V • Gestion des fonctionnalités de configuration du client
■ Mettre en œuvre une procédure de Déploiementde client App-V en mode autonome.	■ Application correctedes règles de paramétragedes clients App-V ■ Respect des étapes des procédures de mise en œuvre.	**■Déployer le client App-V en mode autonome**

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪Gérer les fonctionnalités du client App-V	▪Gestion appropriée des fonctionnalités du client App-V	**▪Gérer les fonctionnalités de configuration du clientApp-V**
▪Exploiterune console de gestion des applications virtualisées	▪Exploitation correcte de la console d'administration	• Utilisation de la console de gestion des applications virtualisées
▪Déployer des applications dans l'environnement App-V	▪Publication juste des applications dans l'environnement App-V	• Publication d'applications dans l'environnement App-V
▪Automatiserles tâches d'administration avancées et Gestion des licences	▪Automatisation adéquate des tâches avancées ▪Gestion correcte des licences	• Automatisationdes Tâches d'administration avancées et Gestion des licences
▪Identifier le séquençage des applications	▪Identification juste de séquençage des applications • Planification correcte de l'environnement de séquençage	**▪Séquençage des applications pour les virtualiser** • Vue d'ensemble du séquençage des applications • Planifier et configurer l'environnement de séquençage • Réaliser le séquençage • Scenariosde séquençage avancé
▪Configurerl'environnement de séquençage	▪Configuration correcte de l'environnement de séquençage ▪Pertinence des informations	**▪Configuration des services Remote Desktop et de RemoteApp** • Vue d'ensemble de Services (RDS) • Publication de RemoteApp avec RDS • Accès aux RemoteApp publiées par les clients.
▪Configurer les services Remote Desktop et RemoteApp	▪Configuration adéquate des services Remote Desktop et RemoteApp	**▪Mise en œuvre de la virtualisation de l'état utilisateur** • Vue d'ensemble de l'état utilisateur • Configuration des profils itinérants et de la redirection de dossiers

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

■Mettre en œuvre la virtualisation de l'état utilisateur	■Mise en œuvre adéquate de la virtualisation de l'état utilisateur ■ Respect des étapes des procédures de mise en œuvre.	■**Configuration de Virtual Desktop Infrastructure (VDI)** • Vue d'ensemble d'Hyper-V • Présentation de VDI • Configuration des postes de travail personnels et en pools.
■Configurer VDI	■Configuration correcte de VDI ■ Respect des étapes de configuration.	■**Configuration VDI** ■**Bilan des technologies de virtualisation** • Revue des technologies de virtualisation des postes de travail

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 réseau.
Les travaux pratiques de ce module peuvent être dispensés dans les ateliers **CISCO**.

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 1ère phase est centrée sur les briques, et les couches de base de la virtualisation.
- La 2ième phase abordera les couches intermédiaires et étendra la notion de réseaux à d'autres technologies comme les réseaux virtuels, les communications mobiles et les réseaux sans fil.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- La 3ième 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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DUMODULE QUALIFIANT

MODULE: Configuration des services Cloud (Iaas, SaaS, PaaS)

CODE : **M.Q.6**

DUREE : 136 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

Ce module permet aux stagiaires d'acquérir les connaissances pour concevoir, installer et configurer un Cloud privé, configurer et déployer l'infrastructure applicative et les composants clés nécessaires à la délivrance des services sur une infrastructure de Cloud privé..

COMPORTEMENT ATTENDU :

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

- Collecter les informations sur le site
- Identifier les besoins du client
- Identifier le type de Cloud adéquat
- Identifier les composants matériels du Cloud
- Identifier les composants logiciels du Cloud
- Identifier les services du Cloud
- Mettreen œuvre les services associés aux réseaux et aux Clouds
- Analyser les performances du Cloud

Selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITIONS D'EVALUATION :

A partir de :

- Cahier de charge.
- Informations collectées.
- Documentation appropriée.

A l'aide de :

- Equipements et réseautique informatique
- Datacenter.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Analyse méthodique de la situation.
- Pertinence des informations.
- Identification correcte des besoins.
- Choixjudicieux de l'infrastructure du réseau (postes, topologie, points d'accès…)
- Choix judicieux de l'infrastructure du Coud (VM, serveur, services…)
- Choix approprié du type de réseau.
- Respect des normes du standard (**Cisco, VMware, Microsoft…**)

- Choix approprié des protocoles de routage.
- 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.
- Maitrise de la gestion des temps des interventions.
- Choix de la solution optimale.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS
▪Identifier les modèles de services existants sur le marché (IaaS, SaaS, PaaS...)	▪Identification correctedes modèles de services existants	▪Les modèles de services existants - ServiceIaaS, - Service SaaS, - Service PaaS
▪ Planifier un Cloud privé ;	▪Application justedes standards et normes de Cloud(Microsoft, Xen, VMWare...). ▪Appliquer les standards et normes de virtualisation des services Cloud(Microsoft, Xen, VMWare...).	▪ **Planification du Cloud privé** - Définition du Cloud privé - Les prérequis pour déployer un Cloud privé - Architecture des composants d'une infrastructure de Cloud privé - Présentation des composants de System Center 2012 - Déploiement d'un clustering Hyper-V avec VMM (Virtual Machine Manager)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Configurer et déployer une infrastructure de Cloud privé ;	▪Configuration et déploiement adéquat d'un cloud ▪Exploitation rigoureuse de la documentation technique ▪Identification correcte de la quantité de ressources consommées. ▪Appliquer les règles d'installation des systèmes. ▪Virtualisation et Configuration correcte du poste de travail/ système serveur. ▪Mise en œuvre adéquate de la procédure de configuration et de paramétrage.	▪ **Configuration et déploiement d'un cloud privé avec System Center Virtual Machine Manager** - Présentation des composants et de l'architecture VMM - Installation et mise à niveau de VMM - Configuration de la sécurité VMM et des rôles - Définition des groupes d'hôtes
▪ Etendre et maintenir une infrastructure de Cloud privé ;	▪Procédures adéquate d'extension et de maintenance du cloud. ▪Configuration correcte du rôle server update	▪ **Extension et maintenance del'infrastructure de Cloud privé** - Présentation des rôles de serveurs PXE et de mise à jour - Déploiement des serveurs hôtes Bare-Metal Hyper-V - Configurer le rôle server update - Création d'une base de référence
▪ Configurer la distribution d'applications virtuelles ;	▪Appliquer les règles de paramétrage décrites dans la documentation technique du développeur. ▪Sauvegarder les paramètres et les configurations.	▪ **Configuration de la distribution d'applications virtuelles** - Présentation du déploiement d'applications dynamiques - Packages de déploiement Web - Présentation du serveur AppV - Configuration des composants du serveur AppV - Séquencement et déploiement des applications virtuelles

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS
▪ Créer des blocs de Cloud privé ;	▪Procédure juste de création des différents blocs. ▪Paramètre et configuration correctedes différents blocs.	▪ **Création des briques de Cloud privés** - Configuration des profils de systèmes d'exploitation - Configuration des profils matériels - Configuration de SQL Server en utilisant des profils SQL Server - Configuration des profils applicatifs - Configuration des modèles de machines virtuelles - Configuration des utilisateurs du portail en libre-service - Configurer les réseaux et les sites - Configurer Service Provider Foundation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Déployer et accéder à une première Business Unit de Cloud privé ;	▪Déploiement adéquat et accès au Business Unit Cloud privé. ▪Installation et configuration correcte de AppController	▪ **Déploiement et accès à la première Business Unit Cloud privé** - Définition du Cloud Computing privé - Installation et configuration de AppController - Création et gestion des services et des modèles de service
▪ Surveiller l'infrastructure de Cloud privé ;	▪ Procédure correcte de surveillance de l'infrastructure Cloud. ▪Paramètre et configuration correctede la supervision.	▪ **Surveillance de l'infrastructure de Cloud privé** - Architecture et sécurité d'Operations Manager - Mise à niveau d'Operations Manager 2007 R2 - Configuration des notifications - Configuration des packs de gestion - Configuration de l'intégration avec System Center 2012
▪ Etendre et personnaliser la surveillance de l'infrastructure de Cloud privé ;	▪Procédures adéquate d'extension de monitoring de l'infrastructure Cloud. ▪ Surveillance adéquate de l'infrastructure de Cloud privé ;	▪ **Extension et personnalisation de la surveillance de l'infrastructure de Cloud privé** - Configuration du portail SharePoint - Surveillance des modèles - Surveillance des applications distribuées

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Mettre en œuvre le service Manager pour le Cloud privé.	■ Procédure adéquate dela mise en œuvre. ■ Respect des étapes des procédures de mise en œuvre.	▪ **Mise en œuvre de Service Management pour le Cloud privé** - Présentation de l'architecture de Service Manager - Mise à niveau vers System Center 2012 - Service Manager - Définition des items de configuration Service Manager - Configuration des connecteurs Service Manager - Configuration des notifications Service Manager.
▪ Configurer un catalogue de services de Cloud privé ;	■ Configuration correcte ducatalogue de services de Cloud. ■ Respect des étapes de configuration.	▪ **Configuration d'un catalogue de services Cloud privé** - Mise en œuvre d'un catalogue de services Cloud privé. - Gestion des niveaux de services.
▪ Protéger l'infrastructure de Cloud privé ;	■ Mise en œuvreadéquate de la sécurité et de la protection de l'infrastructure de Cloud. ■ Respect des étapes de mise en œuvre de la protection.	▪ **Protection de l'infrastructure de Cloud privé** - Planification du déploiement DPM - Architecture et composants de DPM. - Mise à niveau de DPM. - Configuration de DPM pour le Cloud privé. - Configuration de la protection d'applications pour le Cloud privé. - Restauration des applications d'un Cloud privé.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Automatiser et standardiser le Cloud privé.	■ Procédures adéquate de l'automatisation et de la standardisation d'un Cloud. ■ Respect des étapes de la procédure d'automatisation.	▪ **Automatisation et standardisation d'un Cloud privé** - L'architecture d'Orchestrator et de ses composants. - Déploiement et configuration des composants essentiels d'Orchestrator - Gestion des Runbooks. - Configuration des packs d'intégration.

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation:

Ce module est de permettre aux étudiants d'appréhender largement le domaine desservices Cloud (Iaas, SaaS, PaaS), et de maitriser la réalisationdans tous ses modes.

Il devrait permettre de faire des choix éclairer entre les différentes technologies des services Cloud (Cisco Cloud, VMware, Microsoft…), 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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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

FICHE DE PRESENTATION DUMODULE QUALIFIANT

MODULE: Gestion et Administration des réseaux VPN

CODE : **M.Q.7**

DUREE : 85 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

COMPORTEMENT ATTENDU :

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

- Mettre en œuvre et gérer des techniques d'accès à distance sécurisé
- Identifier les éléments d'un réseau VPN
- Configurer un réseau VPN
- Identifier le type de protocole adéquat (IPSEC, MPLS, SSL)
- Distinguer, évaluer les modes d'utilisation du réseau VPN
- Savoir différencier un réseau LAN d'un réseau WAN
- Identifier les équipements utilisés dans un réseau WAN

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Énumérer les normes liées aux WAN
- Décrire les techniques d'adressages avancées (NAT Network Address Translation, PAT Port Adress Translation, DHCP Dynamic Host Configuration Protocol)
- Configurerle routage à établissement de connexion à la demande (DDR)
- Configurer l'encapsulation et l'authentification PPP.
- Apporter les connaissances nécessaires à la conception, à l'implémentation et à l'administration d'un réseau VPN, en architecture IPSec, enenvironnements **CISCO**ou hétérogène

Selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITIONS D'EVALUATION :

A partir de :

- Cahier de charge.
- Procédures de mise en œuvre.
- Documentation appropriée.
- Informations collectées.

A l'aide de :

- Réseau informatique.
- Outils et technique de réseautage.
- Equipements spécifiques VPN.

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 VPN (choix des équipements réseaux, choix des protocoles…)
- Configuration adéquate des protocoles.
- Respects des normes de configuration.

- Choix judicieux de l'infrastructure du réseau (topologie, protocoles, …)
- Choix approprié du type de réseaux et de protocoles de routage.
- 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.
- Maitrise de la gestion des temps des interventions.
- Choix de la solution optimale.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS
▪ Enumérer les Intérêts d'un VPN ▪ Identifier les menaces liées aux réseaux ▪ Identifier les besoins en sécurité de l'infrastructure Cloud	▪ Citation exact des intérêts ▪ Identification correctedes menaces	▪ Généralités sur la technologie VPN : -vue physique -vue virtuelle -Identification des menaceset problèmes de sécurité liés aux réseaux

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Définir les bases de cryptographie	▪ Définition juste de cryptographie ▪ Description juste de la cryptographie	▪ Gestion des informations confidentielles : notions de cryptographie -L'objectif du chiffrement -Comparaison destechniques de chiffrement -Infrastructure à clé publique -Les autres fonctions liées au Chiffremen,thashage,signature numérique, certificats…
▪ Identifier les types de protocoles d'un réseau VPN (IPSec, MPLS, SSL…)	▪ Respect des normes ▪ Description correcte des protocoles (PPTP, L2TP, IPSec, SSL, MPLS, SSTP…)	▪ Spécification des protocoles de sécurité -Tunneling et encapsulation de -protocoles -Présentation du protocole PPTP -Présentation du protocole L2TP -Présentation du protocole IPSec
▪ Spécifier les méthodes d'Authentification	▪ Description judicieuse des méthodes ▪ Description correcte desméthodesd'authentification	▪ Authentification des utilisateurs -Méthodes d'authentification -Authentification sur PPP -Evaluation des systèmes et serveurs de sécurité
▪ Identifier les types de réseauxVPN	▪ Identification exacte des types ▪ Explication exhaustive des informations	▪ Types de réseaux virtuels privés

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Décrire un certificat numérique	▪ Identification juste des types de chiffrement ▪ Définition exacte de signature et certificat numérique	▪ Signatureset certificats numériques; - Définition d'une signature numérique - Définition d'un certificat numérique
▪ Identifier les types de chiffrement	▪ Description correcte du chiffrement ▪ Description juste de la cryptographie ▪ Identification correcte des éléments PKI	▪ Approche de la cryptographie : ▪ Type de chiffrement; ▪ Elémentsde PKI.
▪ Identifier les différents niveaux de Tunneling	▪ Identification exacte des différents niveaux de Tunneling ▪ Caractéristiques exacte des tunnels VPN	▪ Tunneling Niveau 2 : PPP, PPTP, L2TP, L2F, MPLS. ▪ Tunneling Niveau 3 : IPSEC; Mose opératoire et services de sécurité d'IPSEC; ▪ Phases et échange de clés Internet IKE; ▪ Risques et limites d'IPSEC; ▪ Tunneling niveau applicatif : SSL-TLS;
▪ Identifier les différents Modes opératoires et services de sécurité VPN	▪ Identification exacte des différents modes opératoires et services de sécurité VPN ▪ Description correcte des différents modes	▪ Mode opératoire et services de sécurité SSL/TLS et SSH; ▪ Risqueset limites de SSL-SSH ▪ VPN avec IPV6 (perspectives)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Mise en place d'un VPN sous Windows	▪ Définition exacte des besoins ▪ Distinction correcte des ports de connexion	▪ Déploiement et mise en place d'un VPN Windows : ▪ Installation du serveur VPN sous Windows ▪ Mettre en place la liaison VPN : -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

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪ Décrire les technologies des réseaux étendus (WAN).	▪ Description exacte des technologies ▪ Explication exhaustive des informations	▪ 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.
▪ Décrire les caractéristiques principales des communica-tions séries.	▪ Description juste des caractéristiques	▪ Caractéristiques des communications séries dans le contexte des réseaux étendus. - Définition d'une communication série

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Expliquer le fonctionnement du multiplexage temporel (TDM).	▪ Explication adéquate du fonctionnement du multiplexage	▪ Description du fonctionnement du multiplexage temporel.
▪ Décrire les éléments de la mise en œuvre d'une liaison PPP.	▪ Description juste des éléments de la mise en œuvre ▪ Explication exhaustive des informations	▪ 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.
▪ Protocole PPP sur les routeurs.	▪ Description correcte du protocole PPP ▪ Explication exhaustive des informations	▪ 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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS
▪ Décrire le fonctionnement du réseau RTC analogique.	▪ Description exacte du principe de fonctionnement	▪ Description du fonctionnement d'un réseau RTC analogique.
▪ Décrire les caractéristiques principales d'un réseau RNIS.	▪ Description correcte des caractéristiques ▪ Explication exhaustive des caractéristiques principales.	▪ Concepts RNIS : - 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.
▪ Décrire les équipements utilisés dans un réseau RNIS.	▪ Identification juste des équipements	▪ Types de commutateurs RNIS.
▪ Mettre en œuvre le protocole RNIS.	▪ Mise en œuvre correctede protocole RNIS. ▪ Respect des étapes de mise en œuvre.	▪ Commandes de configuration du protocole RNIS. ▪ Configuration de RNIS. ▪ Configuration des interfaces de numérotation. ▪ Vérification de la configuration RNIS.
▪ Décrire le routage à établissement de connexion à la demande (DDR).	▪ Description exacte du routage ▪ Explication exhaustive des informations	▪ Fonctionnement de DDR. ▪ Définition de routes statiques pour DDR. ▪ Spécification du trafic intéressant pour DDR. ▪ Profils de numérotation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Mettre en œuvre le routage à établissement de connexion à la demande (DDR).	▪ Opérabilité du routage ▪ Respect des étapes de mise en œuvre de routage.	▪ Commande de configuration du routage à établissement de connexion à la demande (DDR). ▪ Configuration du DDR traditionnel. ▪ Configuration des informations de numérotation DDR. ▪ Configuration de profils de numérotation. ▪ Vérification de la configuration DDR. ▪ Dépannage de la configuration DDR.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS
▪ Décrire les caractéristiques principales de Frame Relay.	▪ Description juste des caractéristiques ▪ Explication exhaustive des informations	▪ Concepts Frame Relay : - 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.
▪ Configurer des connexions Frame Relay.	▪ Configuration correcte des connexions ▪ Respect des étapes de configuration des connexions.	▪ 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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Connaître les limites des adresses publiques.	▪ Enumération juste des limites des adresses publiques. ▪ Explication exhaustive des informations	▪ Évolutivité des adresses IP. ▪ Les fonctions de NAT et PAT. ▪ les avantages et les inconvénients offerts par NAT et PAT.
▪ Configurer un routeur avec les technologies NAT et PAT.	▪ Configuration correcte des technologies NAT et PAT ▪ Respect des étapes de configuration	▪ Les commandes de mise en place des technologies NAT et PAT au niveau d'un routeur (configuration, vérification et dépannage).
▪ Concevoir un réseau étendu complexe (Étude de cas).	▪ Conception juste du réseau étendu. ▪ Respect des étapes de conception.	▪ Étapes de conception d'un réseau étendu (WAN). ▪ Identification et sélection des fonctionnalités du réseau. ▪ Modèle de conception à couches. ▪ considérations liées à la conception de WAN. ▪ Description du scénario. ▪ Résultats attendus.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation:

Le but de ce module, est de démontreraux stagiaires un aperçu des différentes possibilités afin de déployer un VPN, etparticulièrement la solution que représente IPSec.

L'objectif est de leurs donner lesconcepts qui tournes 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 etest une référence. Mais le VPN est avant tout un concept et ne précise rien concernant ses moyens.

Le concept VPN, englobe une multitude deprotocoles, 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.

L'enseignement de ce module repose essentiellement sur l'aspect pratique lequel. Par conséquent, l'enseignement devra se dérouler dans un laboratoire réseautique ou dans des salles CISCO et exploiter toutes les ressources disponibles (Hub, switch, routeur, pare-feu…).

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.

Stratégie:

Dans sa première partie ce module propose une approche complète, à la fois théorique et pratique, de l'apprentissage des technologies et protocoles requis pour concevoir et mettre en œuvre un réseau commuté convergent. Les stagiaires découvrent le modèle de conception de réseau hiérarchique et la manière de sélectionner des périphériques pour chaque couche. Le cours explique comment configurer un commutateur pour les fonctionnalités de base et comment mettre en œuvre des réseaux locaux virtuels, le protocole VTP et un routage entre des réseaux locaux virtuels dans un réseau convergent. Les différentes implémentations du protocole STP (**SpanningTree Protocol**) dans un réseau convergent sont présentées, ce qui permet aux stagiaires d'acquérir les connaissances et compétences nécessaires à l'implémentation d'un réseau local virtuel dans un réseau de petite ou moyenne dimension.

Dans sa deuxième partie ce module décrit les technologies de réseau étendu et les services réseau requis par les applications convergentes dans des réseaux d'entreprise. Il utilise l'architecture réseau Cisco pour présenter les services réseau intégrés et explique comment sélectionner les périphériques et technologies appropriés afin de répondre aux besoins d'un réseau. Les stagiaires apprennent à mettre en œuvre et configurer des protocoles de liaison de données courants et à appliquer les concepts de sécurité des réseaux étendus, ainsi que les principes du

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

trafic, du contrôle d'accès et des services d'adressage. Enfin, ils apprennent à détecter, dépanner et corriger les problèmes courants liés à la mise en œuvre des réseaux d'entreprise.

Durant les travaux pratiques, les stagiaires seront sensibilisé de manière permanente, au cours des séances de techniques d'apprentissage d'installation et de configuration des équipements d'interconnexion, normes d'installation et de paramétrage des équipements CISCO, normes d'installation et d'exploitation des équipements Wi-Fi.

Une place importante est accordée à la réalisation d'ateliers dans des environnements simulés ou émulés (**Packet Tracer, GNS3, OMNeT^{++}, OPNET Modeler…**) que les stagiaires pourront reproduire sur leurs PC.

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

Aussi les stagiaires seront sensibilisé de manière permanente aux règles d'hygiène et de sécurité auxquelles on doit veiller de façon à leur inculquer un esprit de prévention des risques d'accident et des risques pour leursanté, et pour leur entourage de travail.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DUMODULE QUALIFIANT

MODULE: Configuration d'une architecture haute disponibilité

CODE : **M.Q.8**

DUREE : 85 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

Cette formation est une introduction théorique et pratique à la mise en œuvre de la haute disponibilité, de balancement de charge et de clusters sous Windows/Linux.

A l'issue de ce module vous aurez tous les acquis nécessaires pour concevoir et implémenter la haute disponibilité, ainsi qu'un PRA (Plan de reprise d'activité) au sein d'une infrastructure informatique

COMPORTEMENT ATTENDU :

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

- Comprendre les intérêts et limitation des solutions de haute disponibilité et de clustering.
- Identifier les éléments d'unesolution haute disponibilité
- Décrire la haute disponibilité et la reprise après sinistre des machines virtuelles HyperVet la haute disponibilité avec le cluster de basculement dans Windows Server 2012.
- Planifier et mettre en œuvre un cluster de basculement.
- Décrire la gestion des rôles de serveurs et des ressources en cluster.
- Mettre en œuvre et gérer des machines virtuelles en utilisant Hyper- V avec le cluster avec basculement.
- Utiliser System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager pour effectuer la gestion d'infrastructure.
- Mettre en œuvre de telles solutions avec des logiciels.
- Configurer une solution haute disponibilité
- Apporter les connaissances nécessaires à la conception, à l'implémentation et à l'administration d'une solution haute disponibilité, en environnements **Windows**/**Linux** ou hétérogène

Selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITIONS D'EVALUATION :

A partir de :

- Cahier de charge.
- Procédures de mise en œuvre.
- Documentation appropriée.

A l'aide de :

- Réseau informatique.
- Equipements et Outils spécifiques.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Datacenter

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Analyse méthodique de la situation.
- Pertinence des informations.
- Identification correcte des besoins.
- Justification et argumentation pertinentes des choix de l'architecture haute disponibilité
- Conception juste de la plateforme haute disponibilité.
- Configuration adéquate des protocoles de l'architecture haute disponibilité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS
▪Identifier les différents besoins de la haute disponibilité (continuité des services).	▪Identification justedes différents besoins. ▪Identification desdifférentessolutions de haute disponibilitésur le marché.	1. Introduction : clustering, haute disponibilité... - Les besoins : pourquoi la haute disponibilité - Mesure de la disponibilité. - Quelques définitions : tolérance aux pannes, fail-over, RAID, Mirroring, redondance, MTBF... - Les acteurs du marché, positionnement de Windows/Linux. - Les solutions de haute disponibilité. - Présentation de l'architecture LVS.
▪Identifier les différents types et composants d'une architecture redondante.	▪Identification des différents types de redondances. ▪Identification des différents composants d'une architecture redondante. ▪Application correctedes standards et normes[Microsoft service (MSCS, NLB), Linux Clusters (LVS, Beowulf, PVFS)…].	2. Aperçu des différents systèmes de cluster - Bref historique sur les clusters - Les clusters hautes performances - Les clusters hautes disponibilité - Les clusters de répartition de charge ▪Les différentes fonctions de clustering : - Répartition des accès disques - Répartition de la charge CPU - Basculement automatique ou programmé sur un autre processeur - Exécution simultanée sur plusieurs processeurs
▪Concevoir des architectures tolérantes à la panne (clusters ESX HA, SRM...)	▪Conception juste des architectures tolérantes à la panne (clusters ESX HA, SRM...)	3. Notions de haute disponibilité - Technique de conception des clusters

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪Concevoirun cluster sous Windows.	▪Conception correcte de cluster sous Windows. ▪Réplication correctedes composants vitaux d'une architecture de tolérance aux pannes.	4. Notions spécifiques aux clusters ▪Types de cluster sous Windows - **Installation d'un cluster de basculement sous Windows 2008** - Définition des composants d'un cluster - Architecture à instance unique/instances multiples - Stockage partagé - Groupe de ressources - Ligne de vie (heartbeat) - Quorum
▪Identifier les architectures modulaires pour la continuité des services.	▪Identification juste des modules d'une architecture pour la continuité des services.	- **Préparation d'un cluster de basculement sous Windows** - Configurer une cible iSCSI - Gérer le stockage partagé - Configurer des initiateurs iSCSI - Valider la configuration d'un cluster - Installer la fonctionnalité de clustering de basculement - Créer un cluster de basculement sous Windows

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	**CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE**	**ELEMENTS DE CONTENUS**
▪Concevoirun cluster sous Linux	▪Conception correcte de cluster sous Linux ▪ Procédures adéquates de surveillance asynchrone/synchrones des ressources. ▪Mirroring correcte des disques.	▪ Types de cluster sous Linux - Adresses réseaux - Principe du basculement d'adresses. - Solution avec Fake. - Agrégation d'interfaces réseau. - Mise en place de l'agrégation avec deux cartes réseaux éthernet. - Configuration dynamique et configuration statique. - Test et vérification dans les

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		fichiers journaux.
▪Identifier les besoins en disponibilité de l'infrastructure Cloud et les besoins en sécurité du client.	▪Identificationpertinente des besoins en disponibilité de l'infrastructure Cloud. ▪Identificationjuste des besoins en sécurité du client.	5. Fonctionnement technique de HA - Besoinsen disponibilité de l'infrastructure Cloud. - Besoinsen sécurité du client. 6. Fonctionnement spécifique du failover ▪ Notion de redondance
▪Réaliser de mises en cluster des systèmes et applications et services du Cloud.	▪Réaliser de mises en cluster des systèmes et applications et services du Cloud.	7. Miseen œuvre d'un cluster des systèmes et applications et services du Cloud.
▪Evaluer l'incidence d'un réseau en cluster sur l'organisation du travail.	▪Evaluer l'incidence d'un réseau en cluster sur l'organisation du travail. ▪ Apport adéquat des clusters en production.	8. Aspects de la configuration

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Mettre en œuvre un cluster de haute disponibilité ou de répartition de charges avec LVS.	▪ Mise en œuvre correcte d'un cluster de haute disponibilité ou de répartition de charges avec LVS. ▪Identification correctedes équipements RAID. ▪Description justedes caractéristiques. ▪ Procédure correcte de mise en œuvre du cluster de haute disponibilité ou de répartition de charges avec LVS.	9. Cluster de haute disponibilité / répartition de charges avec LVS. ▪ Linux Virtual Server - Architecture: pacemaker, ldirector, heartbeat, fake, coda. - Utilisation de mon pour la détection des services défaillants. - Installation, configuration d'heartbeat et de ldirectord. - Configuration de Pacemaker pour la gestion du cluster. ▪ IPVS - Presentation: IP Virtual Server. - Repartition de charge. - Contrainte au niveau du noyau. - Préparation d'un noyau IPVS, configuration passerelle. - Mise en place d'un cluster. ▪ Linux directordaemon - Présentation: Linux director daemon. - Fonctionnalités de ldirectord - Travaux pratiques : installation et configuration de ldirectord.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation:

Le but de ce module, est de démontreraux stagiaires un aperçu des différentes possibilités afin de déployer unesolution de haute disponibilité.

L'objectif est de leurs donner lesconcepts qui tournes autour de cette solution et de leurs montrer un exemple de déploiement.

Les solutions de clusteringWindows/Linux sont actuellement éprouvées et fiables. Parmi les points à travailler pour obtenir un bon niveau de disponibilité, figurent les données, les accès réseaux, les applicatifs. Il s'agit donc de mettre en place les dispositifs tant matériels (redondance) que logiciels (détection de défaillance, répartition de charge, agrégation d'interfaces réseaux), qui permettront de parer aux risques les plus courants. Les participants à cette formation de niveau avancé disposeront des clés nécessaires à la mise en œuvre de serveurs Windows/Linux fiables, performants et sécurisés tout en maîtrisant l'impact des choix techniques réalisés.

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.

L'enseignement de ce module repose essentiellement sur l'aspect pratique lequel. Par conséquent, l'enseignement devra se dérouler dans un laboratoire réseautique ou dans des salles CISCO et exploiter toutes les ressources disponibles (Hub, switch, routeur, pare-feu…).

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.

Stratégie:

Durant les travaux pratiques, les stagiaires seront sensibilisé de manière permanente, au cours des séances de techniques d'apprentissage d'installation et de configuration des équipements d'interconnexion, normes d'installation et de paramétrage des équipements CISCO, normes d'installation et d'exploitation des équipements Wi-Fi.

Une place importante est accordée à la réalisation d'ateliers dans des environnements simulés ou émulés (**Packet Tracer, GNS3, OMNeT^{++}, OPNET Modeler…**) que les stagiaires pourront reproduire sur leurs PC.

Tous les thèmes et architectures sont abordés : clustering avec basculement, équilibrage de charge réseau, association de carte réseau, nouveautés haute disponibilité DHCP, tolérance de panne sur les partages (DFS), mise en cluster d'ordinateur virtuel, plan de reprise d'activité, architecture réseau et de stockage optimisées…

Chaque fonctionnalité est illustrée par de multiples ateliers de mise en pratique.

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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

Aussi les stagiaires seront sensibilisé de manière permanente aux règles d'hygiène et de sécurité auxquelles on doit veiller de façon à leur inculquer un esprit de prévention des risques d'accident et des risques pour leur santé, et pour leur entourage de travail.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DUMODULE QUALIFIANT

MODULE:Sécurité matérielle et logicielle du Cloud

CODE : **M.Q.9**

DUREE : 102 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

Ce module qualifiant vise à développer une compréhension approfondie des principes de sécurité Cloud et réseauainsi que les outils et les configurations disponibles.

COMPORTEMENT ATTENDU :

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

- Repérer les typologies des risques informatiques liées à l'accès aux ressources
- Identifier les différentes stratégies de sécurité
- Assurer l'authentification des sessions
- Caractériser les méthodes d'authentification
- Définir la notion d'authentification **KERBEROS**, **RADIUS**
- Installer et configurer un logiciel pare-feu sur un système d'exploitation.
- Mettre à jour / mettre à niveau un système d'exploitation
- Caractériser les risques informatiques (intrusion, piratage, malveillance…).
- Procéder aux tests de bon fonctionnement des dispositifs de sécurité.
- Utiliser une technique de cryptage et de chiffrements des informations sensibles de l'entreprise
- Caractériser les techniques d'attaques.
- Surveiller les applications et les processus
- Superviser les performances du réseau
- Déterminer les mesures à prendre pour assurer la confidentialité des données.
- Déterminer les mesures à mettre en place pour assurer l'intégrité des données.
- Déterminer les mesures à prendre pour assurer la disponibilité des données.
- Appliquer les mesures d'intégrité et de confidentialité des données
- Installer des patchs et correctifs des systèmes contre les vulnérabilités,
- Etablir les rapports d'Audit

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

CONDITIONS D'EVALUATION :

A partir de :

- Réseaux et Equipements informatiques.
- Logiciels de protection et de sauvegarde.
- Patchs et correctifs

A l'aide de :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Cahier des charges.
- Orientations et consignes.
- Procédures de configuration et de paramétrage.
- Plan d'installation.
- Manuels et notices techniques de sécurité des données.
- Charte définissant la politique de sécurité informatique de l'entreprise.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des règles de sécurité informatique.
- Analyse pertinente des risques liés à la sécurité des systèmes (intrusion interne/externe…)
- Analyse pertinente des risques liés à la sécurité des réseaux (intrusion interne/externe…)
- Exploitation judicieuse de la documentation.
- Respect des normes et consignes techniques.
- Les informations transférées sont accessibles au moment voulu par les personnes autorisées.
- Les données de la communication n'ont pas été altérées (**intégrité**)
- l'objet et les acteurs de la communication ne peuvent pas être connus d'un tiers non-autorisé (**confidentialité**).
- l'identité des acteurs de la communication est vérifiée (**authenticité**)
- les tentatives d'accès aux éléments considérés sont tracées, et les traces sont conservées et exploitables.
- Caractériser les techniques d'attaques.
- Surveiller les réseaux, traiter les incidents et gérer l'exploitation sur incident

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪ Identifier les différents risques informatiques (intrusion, piratage, malveillance…).	▪ Identification des différents risques informatiques ▪ Détermination des principaux types d'attaques informatiques (Spoofing, flooding, injection, capture, Ddos)	▪ Généralités sur la sécurité informatiques ▪ Définition des besoins en sécurité des systèmes informatiques pour l'entreprise
▪ Définir la notion d'authentification	▪ Définition exacte des notions d'authentification	▪ Notion l'authentification
▪ Planifier et configurer une stratégie d'autorisation et d'authentification	▪ Planification et configuration correcte d'une stratégie	▪ Groupes et stratégie de groupe de base dans Windows Server 1. Groupes de distribution 2. Groupes de sécurité 3.Stratégie Groupes restreints
▪ Définirles approbations sous Windows Server	▪ Définition correcte des approbations	▪ Concept d'Approbations dans Windows Server -Types d'approbations(Parent/enfant, Arborescence/racine, Externe, Domaine Kerberos, Forêt, Raccourci)
▪ Définir les méthodes d'authentification	▪ Définition correcte des Méthodes d'authentification	▪ Méthodes d'authentification utilisées avec les approbations dans Windows Server ▪ Authentification entre les différentes forêts Windows Server

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Différencier les types d'approbations associés aux systèmes d'exploitation de serveur	▪ Distinction correcte des Types d'approbations.	▪ Approbations associés aux systèmes d'exploitation: ▪ Authentification avec les serveurs qui exécutent d'autres systèmes ▪ Usurpation de SID ▪ Utilisation du filtrage SID pour sécuriser des approbations ▪ Authentification LanManager ▪ Processus d'authentification Kerberos, Radius…
▪ Créer une stratégie de mot de passe	▪ Respects des normes. ▪ Création correcte de la stratégie de mot de passe.	▪ 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 DECONTENUS
▪ Paramétrer les stratégies de verrouillage de compte et de restrictions d'ouverture de session.	▪ Respects des normes ▪ Configuration correcte de la stratégie.	▪ Paramètres de verrouillage des comptes et de restriction d'ouverture de session.
▪ Implémenter la sécurité de base des serveurs	▪ Respects des normes ▪ Implémentation correcte ▪ Appliquer les standards et normes du domaine de la sécurité (Cisco, Microsoft, Linux…).	▪ Méthodes de sécurité de base des serveurs. 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.
▪ Identifier le matériel assurant la sécurité d'un Cloud (Firewall, IDS, ASA, IPS…).	▪ Identification correcte du matériel de sécurité d'un Cloud	▪ Les diferents types de matériel assurant la sécurité d'un Cloud - Firewalls, - IDS, ASA et IPS.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Identifier les logiciels assurant la sécurité d'une architecture Cloud (Proxy, Antivirus…).	▪ Identificationexacte des logiciels de sécurité d'une architecture Cloud (Proxy, Antivirus…).	▪ Les logiciels assurant la sécurité d'un Cloud - Proxy, Antivirus… - Appliance.
▪ Installer, paramétrer des outils de supervision de réseau.	▪ Installation et paramétragecorrecte des outils de supervision de réseau.	▪ Les outils de supervision et de controle de trafic réseau - MRTG - SNMP
▪ Installer, paramétrer des outils de surveillance des équipements réseaux.	▪ Installation et paramétragejuste des outils de surveillance des équipements réseaux. ▪ Installationcorrecte d'un équipement pare-feu au front du réseau. ▪ Supervision correcte du réseau à l'aide d'outils (Snifer, renifleur de paquets…).	▪ Paramétragedumatériel assurant la sécurité : - Paramétrage d'un Firewall, - Paramétrage d'un IDS, - Paramétrage d'un dispositif ASA ▪ Paramétrage d'une appliance IPS ▪ Contrôle de fonctionnement du réseau à l'aide d'outils (Snifer, renifleur de paquets…).

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS
▪ Identifier les outils d'administration à distance.	▪ Identification correcte des outils d'administration à distance.	▪ Lesoutils de contrôleet d'administration à distance - par prise de contrôle, - par ligne de commande, - en utilisant le web
▪ Identifier les outils de surveillance à distance (NAGIOS, MRTG, Obsorvium…).	▪ Identification juste des outils de surveillance à distance (NAGIOS, MRTG, Obsorvium…).	▪ Lesoutils de surveillance à distance - NAGIOS, - MRTG, - Obsorvium

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Déterminer les mesures à prendre pour assurer la confidentialité des données.	▪ Description correcte du protocole SSL ▪ Détermination exacte des mesures à prendre	▪ Définition du protocole SSL ▪ Principe de chiffrement symétrique (Algorithmes : DES, AES, RC4 et autres). ▪ Distinction entre le chiffrement symétrique et le chiffrement asymétrique des données(clé privé et publique). ▪ Description de la génération des clés. ▪ Description du chiffrement avec RSA.
▪ Déterminer les mesures à mettre en place pour assurer l'intégrité des données.	▪ L'intégrité des données est assurée. ▪ Utilisation appropriéedu **PGP** et **GPG.** ▪ Distinction exacte entre une signature et un certificat numérique.	▪ Logicielscryptographiques : ▪ Utilisation du **PGP**(Pretty Good Privacy) et **GPG***(GNU PrivacyGuard).* ▪ Utilisation d'un Pare-Feu. ▪ ISA Server ▪ ASTARO ▪ Principe de la signature électronique. ▪ Émission de certificats numériques. ▪ Description de l'Infrastructure à clé publique.
▪ Mettre en œuvre d'une stratégie de sécurité.	▪ Mise en œuvre de la stratégie adéquate. ▪ Procédure correcte de mise en œuvre de la stratégie.	▪ Mise en place d'une stratégiede mesures préventives (pour éviter le vol des mots de passe et pour la protection contre les attaques. ▪ Utilisation du relais applicatif (Proxy).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS
▪ Déterminer les mesures à prendre pour assurer la sécurité du DNS.	▪ Détermination juste des mesures de sécurité du DNS.	▪ Description de la problématique de la sécurité interne du DNS. ▪ Protection de l'utilisation du DNS.
▪ Déterminer les mesures à prendre pour assurer la sécurité du DHCP.	▪ Identification correcte des mesures de sécurité du DHCP.	▪ Description de la problématique de la sécurité interne du DHCP. ▪ Protection de l'utilisation du DHCP.
▪ Déterminer les mesures à prendre pour assurer la sécurité du FTP.	▪ Détermination correcte des mesures de sécurité du serveur FTP	▪ Identification des dangers de FTP. ▪ Utilisation de FTP sécurisés.
▪ Déterminer les mesures à prendre pour assurer la sécurité du Serveur Web.	▪ Identification correcte des mesures de sécurité du serveurWeb	▪ Problématique de sécurité des serveurs Web IIS et Apache.
▪ Administrer le Cloud à l'aide d'outils (NRPE, SNMP, Snifer, renifleur de paquets…).	▪ Utilisation adéquate des d'outils (NRPE, SNMP, Snifer, renifleur de paquets…) pour administrer le Cloud.	▪ Analyse des problèmes et conseils de sécurisation desservices Cloud Computing.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Administrer les services Cloud Computing	▪ Administration correcte des services Cloud Computing	▪ Administration des services Cloud : - NAGIOS, - MRTG, - Obsorvium

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation:

Ce module de sécurité décrit quelques outils classiques qui peuvent être employés pour sécuriser des Clouds et des réseaux informatiques. Ils permettent de penser la sécurité selon ses trois principaux axes (intégrité, authenticité, confidentialité).

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

Ce module nécessite une bonne connaissance préalable des réseaux.

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

Ce module vise à développer une compréhension approfondie des principes de sécurité réseau ainsi que les outils et les configurations disponibles.

En basant sur le modèle CCNA Sécurité de l'académie Cisco, le contenu se concentre sur la conception, la réalisation et le suivi d'une politique de sécurité globale, en utilisant les dispositifs de sécurité et les technologies Cisco. Le module couvre les contrôles de sécurité des périphériques Cisco, ainsi qu'une introduction à la fonction ASA (Cisco Adaptive Security Appliance). Cet enseignement permet aux stagiaires d'effectuer des tâches élémentaires pour sécuriser un petit réseau d'entreprise à l'aide des fonctionnalités de sécurité disponibles via l'interface graphique CCP (Cisco Configuration Professional) et par interface de commande CLI.

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 débuter 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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DUMODULE QUALIFIANT

MODULE: Gestion de stockage Cloud

CODE : **M.Q.10**

DUREE : 68 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

Ce module de qualification a pour objectif d'initier les stratégies à la planification de stockages et de sauvegardes des systèmes d'exploitation clients et serveurs et des données du réseau.

COMPORTEMENT ATTENDU :

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

- Planifier les sauvegardes
- Choisir une technique de sauvegarde
- Sauvegarder une image du système d'exploitation du serveur et du système d'exploitation client
- Gérer les supports de stockage des images
- Etablir un plan de reprise
- Récupérerun système informatique.
- Procéder aux tests de fonctionnement.
- Sauvegarder les paramètres et les configurations.
- Gérer et sécuriser les disques et volumes dans Windows Server.
- Décrire les technologies et les composants de stockage de Windows Server.
- Mettre en œuvre et gérer des espaces de stockage et la déduplication de données.
- Décrire la haute disponibilité et la reprise après sinistre des machines virtuelles
- Hyper-V et la haute disponibilité avec le cluster de basculement dans Windows Server 2012.
- Identifier les produits Cisco MDS, UCS Invicta et Utiliser System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager pour effectuer la gestion de l'infrastructure de stockage.
- Décrire le stockage en nuage et ses solutions de haute disponibilité.
- Planifier et mettre en œuvre un cluster d'équilibrage de charge réseau (NLB).

Selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITIONS D'EVALUATION :

A partir de :

- Cahier des charges.
- Procédures de paramétrage de sauvegardes.
- Manuels et notices techniques de sauvegardes.
- Orientations et consignes.

A l'aide de :

- Réseau informatique et Equipements de sauvegardes.
- Datacenter

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Opérabilité du Système de sauvegarde.
- Respecter des normes et consignes techniques.
- Exploitation judicieuse de la documentation.
- Sauvegarde exacte des systèmes.
- Test des services après récupération.
- Respect des procédures de test.
- Choix d'une méthode de récupération en cas d'urgence.
- Le client est satisfait des services récupérés.
- Respect de règles de sécurité.
- Organisation et respect de la méthode de travail.
- Maîtrise de la gestion des temps des interventions.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS
▪ Définir et Planifier la sauvegarde	▪ Description exacte de la sauvegarde ▪ Planification justedes sauvegardes. ▪ Choix pertinent d'une technique de sauvegarde.	▪ 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,…)
▪ Elaborer des stratégies de sauvegarde.	▪ Elaboration correcte des stratégies de sauvegarde.	▪ Stratégies de sauvegarde : -Sauvegarde sur serveur -Sauvegarde sur système client -Sauvegarde sur Internet : 1-Sauvegarde en ligne 2-Sauvegarde en pair à pair (P2P)
▪ Appliquer les types (Méthodes) de sauvegardeles plus courantes.	▪ Application juste des types de sauvegarde.	▪ Types de sauvegarde • Sauvegarde totale (complète) • Sauvegarde différentielle • Sauvegarde incrémentale : 1-Sauvegarde, archivage et conservation 2-Formule de calcul de l'espace de sauvegarde nécessaire • Sauvegarde décrémentale • Sauvegarde à delta
▪ Distinguer les techniques complémentaires.	▪ Distinction exacte des différentes techniques.	▪ Techniques complémentaires (compression des données sauvegardées, technique de snapshot, sauvegarde en mode bloc, …)
▪ Gérer les supports de stockage des images systèmes dans le Cloud.	▪ Gestion appropriée des supports de stockage des images systèmes dans le Cloud.	▪ Stockage systèmes dans le Cloud.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Préconiser l'architecture virtuelle sous VMware et stockage SAN/NAS	▪ Optimisation exacte des solutions de stockage virtuelle	▪ Architecturede stockage virtuelle sous VMware : SAN/NAS ▪ Les solutionsd'optimisationde stockage virtuelle
▪ Préconiser des solutions de stockage virtuel en termes de coûts, disponibilité et sécurité…	▪ Choix adéquat des solutions de stockage	▪ Système de sauvegarde avec NAS (Intradisk ,Beemo Technologie…) ▪ Logiciels de sauvegarde

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪ Identifier unebaie de stockage (EMC/VNX/VPLEX, Hitachi, Vfabric…)	▪ Identification exacte de baies de stockage	▪ Matériels de stockage dans les Datacenter
▪ Caractériser le système de stockage NAS	▪ Caractéristiques exactes du système	▪ Caractéristiques du système de stockage NAS
▪ Sauvegarder et restaurer les données	▪ Sauvegarde et la restauration exacte des données. ▪ Sauvegarde correcte d'une image du système serveur et du système client.	▪ Sauvegarde/restauration de données -Création et utilisation d'un point de restauration -Création d'un point de restauration -Utilisation d'un point de restauration

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Sauvegardezdesfichiersetdesdossiers.	▪ Application correcte de la sauvegarde des fichiers et dossiers	▪ Sauvegardedesfichiersetdesdossiers
▪ Mettre à jour une sauvegarde.	▪ Application juste de la mise à jour d'une sauvegarde des données.	▪ Mise à jour des sauvegardes ▪ Sauvegarde partielle des fichiers ▪ Sauvegarde entière du système ▪ Créationd'une sauvegarde ▪ Utilisationd'une sauvegarde ▪ Créationd'un disque de réparation de Windows
▪ Mettre en œuvre des espaces de stockage.	▪ Procédure adéquate de mise en œuvre.	▪ Mise en œuvre des espaces de stockage et de la déduplication de données - Mise en œuvre des espaces de stockage - Maintenance des espaces de stockage - Mise en œuvre de la déduplication de données. ▪ Mise en œuvre du système de stockage avec Hyper-V - Aperçu de l'intégration d'Hyper-V dans un cluster de basculement - Mise en œuvre d'Hyper-V dans un cluster de basculement - Gestion et maintenance des machines virtuelles Hyper-V dans les clusters de basculement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS
▪ Sauvegarder et restaurer des données avec VMM.	▪ Sauvegarde et restauration correcte des donnéesavec Virtual Machine Manager ▪ Gestion pertinente d'une infrastructure de stockage avec VMM.	▪ Gestion d'une infrastructure de stockage avec Virtual Machine Manager - Aperçu de Virtual Machine Manager - Gestion d'une infrastructure de stockage avec Virtual Machine Manager - Alimentation du cluster de basculement avec Virtual Machine Manager
▪ Intégrer les infrastructures de stockage Cloud.	▪ Intégration adéquate des infrastructures de stockage Cloud.	▪ Stockage et haute disponibilité dans le Cloud - Solutions de stockage Azure et l'infrastructure - Intégration du stockage Cloud avec StorSimple - Récupération après sinistre avec Azure Site Recovery
▪ Mettre en œuvre un cluster d'équilibrage réseau.	▪ Procédure adéquate de mise en œuvre de cluster d'équilibrage réseau. ▪ Configuration correcte d'un cluster NLB.	▪ Principe de cluster d'équilibrage réseau : - Aperçu du NLB. - Configuration d'un cluster NLB - Planification de la mise en œuvre d'un cluster NLB.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation:

Ce module décrit quelques outils classiques qui peuvent être employés pour planifierle stockage Cloud et 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 débuter 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 spécifiques de sécurité, on doit recourir aux pratiquesde la simulation, de nombreux outils pédagogiques de sécurité réseauxexistent,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 dessystèmes.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DUMODULE QUALIFIANT

MODULE: Maintenance des systèmes informatiques

CODE : **M.Q.11**

DUREE : 102 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

Ce module de qualification a pour objectif d'initier le stagiaire à gérer et maintenir un parc de matériel et logiciel informatique, et optimiser son utilisationdans un cadre prédéfini.

COMPORTEMENT ATTENDU :

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

- Réceptionner, installer du matériel et assurer la maintenance de premier niveau :Postes informatiques, périphériques…
- Etablir un premier diagnostic
- Installer et mettre à jour et paramétrer les systèmes d'exploitation et les logiciels d'environnement utilisateur (bureautique, service…)
- Assurer la réalisation des procédures courantes (sauvegarde, sécurité…)
- Rendre compte des incidents et anomalies de fonctionnement
- Lancer l'exécution des taches de réparation et d'entretien

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes :

CONDITION D'EVALUATION :

A partir de :

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

A l'aide de :

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

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Assemblage et installation parfaite du matériel.
- Installation complètes des logiciels.
- Organisation du travail.
- Utilisation appropriée de l'outillage.
- Respect de la méthode de travail.
- Fonctionnement selon les spécifications.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Description détaillée du principe de fonctionnement et du rôle des principaux constituants d'un PC.
- Distinction exacte et utilisation adéquate des principaux systèmes d'exploitation.

- Application juste des méthodes d'entretien, de contrôle et de réglage des périphériques.
- Dépannage correct des systèmes informatiques.
- Diagnostique, installation et configuration conformes des cartes.
- Installation juste des logiciels de base.
- Maintenance conforme des alimentations.
- Maintenance conforme des périphériques.
- Maintenance conforme des unités centrales.
- Organisation et respect de la méthode de travail.
- Maitrise de la gestion des temps des interventions.
- L'outillage et les moyens sont évalués, entretenus, rangés, stockés.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪ Décrire le principe de fonctionnement et le rôle des principaux constituants d'un PC	▪ Description correcte du principe de fonctionnement	▪ Description du principe de fonctionnement et le rôle des principaux constituants d'une alimentation classique ou découpage. ▪Assemblage des composants d'un PC ▪ Installer et configurer la carte mère et les cartes adaptatrices
▪ Décrire les méthodes d'entretien, de contrôle et de réglage des périphériques.	▪ Distinction correcte des méthodes d'entretien, de contrôle et de réglage des périphériques. ▪ Dépannage conforme des systèmes informatiques.	▪ Description des procédures de base pour l'entretien et le contrôle d'une alimentation classique ou à découpage. ▪ Reconnaissance du principe de fonctionnement du rôle d'un multimètre, générateur B.F, carte d'acquisition...
▪ Diagnostiquer, installer et configurer des cartes.	▪ Diagnosticpertinent des cartes. ▪ Diagnostic et configuration correcte des cartes.	▪Description du rôle des différents types de cartes (cartes mères, carte d'interface, carte de contrôle …) ▪Principales étapes d'exécution de programmes. ▪ Distinction des principaux systèmes d'exploitation. ▪Notion de gestion de la mémoire et des fichiers. ▪ Etendre et gérer la mémoire du PC ▪ Description des méthodes d'entretien, de contrôle et de réglage d'une imprimante (à aiguille, à jet d'encre, laser…) ▪Principe de (POST) et les diagnostics du 1er et 2èmeniveau ▪ Configuration des interruptions,des adresses E/S sur les cartes adaptatrices

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Installer des logiciels	▪ Installation Correcte des logiciels de base. ▪ Distinction juste entre les principaux systèmes d'exploitation.	▪ Installation des logiciels de base.
▪ Dépanner les périphériques	▪Diagnostic et maintenance adéquate des périphériques.	▪Dépannage despériphériques (écran, clavier, souris, scanner,…)
▪Réparerles unités centrales.	▪Fiabilité des résultats obtenus de diagnostic des pannes	▪Diagnostique et maintenance des unités centrales.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
• Exploiter la documentation technique	▪ Pertinence de l'Analyse ▪ Distribution correcte des travaux de maintenance en fonction des spécialités et compétence de chaque individu de l'équipe	• Analyse des causes et effets des pannes et travaux d'entretien et leur classification. • Connaissance de l'organigramme de l'équipe de maintenance. • Connaissance des diverses compétences de chaque spécialiste de la maintenance.
• Ordonnancer les travaux de maintenance.	▪ Sélection judicieuse des outils et matière d'œuvre en fonction des types et nature des pannes et interventions de maintenance. ▪ Interprétation correcte des messages, des mesures et des observations effectuées.	• Classification des outils d'intervention en maintenance des systèmes des systèmes informatiques par catégorie. • Classification de la pièce de rechange par d'équipement et nature du composant ou de d'organe.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

• Déceler puis remédier aux dysfonctionnements dus aux matériels.	▪ Application correcte de la méthode de recherche par élimination ▪ Respect des consignes de sécurité ▪ Montage correct du composant ou de la carte. ▪ Branchement sans faille du composant ou de la carte. ▪ Respect des règles d'hygiène et de sécurité ▪ Fonctionnement correct du système ▪ Affichage correct des messages	▪ Dépannage des systèmes Microinformatiques ° Connaître les procédés et moyens de dépannage ° Diagnostiquer les cartes électroniques ° Reconnaître les pannes fréquentes ▪ Diagnostiquer et maintenir les unités centrales ▪ Diagnostiquer des cartes ° Connaître les caractéristiques d'une carte mère ° Diagnostiquer une carte mère ° Reconnaître les pannes fréquentes ▪ Procédure de vérification du bon fonctionnement du système ▪ Diagnostiquer et configurer des cartes ° Connaître les caractéristiques d'une carte mère ° Diagnostiquer une carte mère ° Configurer une carte mère (switching)
• Déceler puis remédier aux dysfonctionnements dus aux logiciels.	▪ Bonne connaissance des logiciels à installer. ▪ Choix approprié des outils de l'installation. ▪ Respect des étapes de l'installation.	▪ Les pannes fréquentes des logiciels : ▪ Installation des logiciels de base ° Préparation de l'installation : Utilitaires ° Installation le MS-DOS ° InstallationWindows ° Installationun logiciel de bureautique ▪ Procédure de vérification du bon fonctionnement du système.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS
▪ Récupérer les fichiers et les répertoireset données endommagées	▪ Récupération juste des données.	▪ Récupération des fichiers et des répertoires perdus ▪ Récupérationdes disques/disquettes nonamorçables ▪ Création des disquettes de dépannage pour récupérer un système Windows en panne

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Réparer les périphériques	▪ Analyse juste des causes d'un dysfonctionnement sur un périphérique standard d'entrée d'un système informatique ▪ Respect des consignes de sécurité ▪ Montage, assemblage et branchement correcte d'un organe ou composant. ▪ Respect des règles d'hygiène et de sécurité ▪ Application correcte des étapes d'essais d'un périphérique standard d'entrée.	▪ Les méthodes d'entretien, de contrôle et de réglage d'un clavier, d'une souris et d'un stylo optique. ▪ Les méthodes d'entretien, de contrôle et de réglage un moniteur. ▪ Maintenance des périphériques d'entrée ° Régler les paramètres externes du moniteur à partir du système. ° Reconnaître les pannes fréquentes ▪ Procédures de vérification du bon fonctionnement du système ▪ Les méthodes d'entretien, de contrôle et de réglage d'une imprimante (à aiguille, à jet d'encre, couleur) ▪ Les méthodes d'entretien, de contrôle et de réglage d'un scanner. ▪ Maintenance des périphériques de sortie ▪ Procédures de vérification du bon fonctionnement du système
▪ Détecter et Isolerles dégâts causés par les virus.	▪ Isolation complète des attaques virales ▪ Application correcte des procédures de restauration de l'état du système. ▪ Application correcte des procédures de restauration des données	▪ Procéduresde lutte contre les virus : - Détection de virus, - Isolation de virus et maîtrise des dégâts. ▪ Création des images de disque pour des restaurations complètes. ▪ Résolution des problèmes de démarrage à partir du registre. ▪ Utilisation des outils de gestion de Windowspour examiner l'état du système.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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 enanalysant des solutions techniques. Ils permettent aussi d'aborder les aspects de méthodologie dedéveloppement, de validation de comportement, de mise en œuvre de test. Ce sontessentiellement 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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DUMODULE QUALIFIANT

MODULE: Maintenance d'une infrastructure Cloud et virtualisation

CODE : **M.Q.12**

DUREE : 119 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

Ce module qualifiant vise à développer une compréhension approfondie des principes de diagnostic et réparationdes problèmes liés à la configuration de virtualisation, ainsi que d'utiliser les outils de configurations disponibles, et d'appliquer les techniques reconnus pour résoudre les problèmes potentiels desservices cloud.

Et aussi de gérer et maintenir un Cloud informatique, et optimiser son utilisation.

COMPORTEMENT ATTENDU :

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

- Corriger les problèmes de configuration de l'environnement vSphere
- Exploiter des outils graphiques et en ligne de commande intégrés pour l'analyse des problèmes
- Corriger les erreurs de mise en réseau dans l'architecture de stockage
- Restaurer une gestion des clusters DRS optimale en supprimant les erreurs vMotion
- Installer du matériel informatique et assurer la maintenance de premier niveau :Postes informatiques, périphériques, machines virtuelles…
- Etablir un premier diagnostic
- Rendre compte des incidents et anomalies de fonctionnement
- Lancer l'exécution des taches de réparation et d'entretien

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes :

CONDITIONS D'EVALUATION :

A partir de :

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

A l'aide de :

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Assemblage et installation parfaite du matériel.
- Installation complètes des logiciels.
- Organisation du travail.
- Utilisation appropriée de l'outillage.
- Respect de la méthode de travail.
- Fonctionnement selon les spécifications.
- Description détaillée du principe de fonctionnement et du rôle des principaux constituants d'un PC.
- Distinction exacte et utilisation adéquate des principaux systèmes d'exploitation.
- Application juste des méthodes d'entretien, de contrôle et de réglage des périphériques.
- Dépannage correct des systèmes informatiques.
- Diagnostique, installation et configuration conformes des cartes.
- Installation juste des logiciels de base.
- Maintenance conforme des alimentations.
- Maintenance conforme des périphériques.
- Maintenance conforme des unités centrales.
- Organisation et respect de la méthode de travail.
- Maitrise de la gestion des temps des interventions.
- L'outillage et les moyens sont évalués, entretenus, rangés, stockés.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
■Identifier les anomalies de fonctionnement dans un Cloud Computing.	■Identification correcte des anomalies de fonctionne-mentde Cloud. ■Ordonnancement juste des travaux de maintenance.	■**Présentation** • Les quatre étapes principales du processus de dépannage • Planifier les dépannages dans d'un environnement virtualisé
■Résoudre les problèmes liés au dysfonctionnement	■Distinction juste entre les principaux systèmes d'exploitation. ■Dépannage conforme des machines Virtuelles. ■Dépannage conforme des logiciels. ■ Diagnostique et configura-tion correcte des cartes.	■**Exploitation des outils d'analyse intégrés** **Identification et résolution des problèmes** • Les outils dédiés à vSphere • Choisir l'outil adapté à la situation ■Dysfonctionnement dû aux machines Virtuelles. ■dysfonctionnement dû aux logiciels. ■dysfonctionnement dû aux matériels.
■Mettre en œuvre des actions de télémaintenance.	■Procédures juste des actions de télémaintenance. ■Pertinence de la mise en œuvre. ■Assistance adéquate des clients.	■Outils en ligne de commande pour la surveillance du système • Exploitation des outils en ligne de commande • Avantages des outils graphiques et en ligne de commande • Comparaison entre vCLI et vMA ■Affichage desinformations avec ESXtop • Présentation de ESXi • Exploration de la structure et desaffichages d'ESXtop

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

■Choisir une technique de maintenance.	■Choix judicieuxdes techniques de maintenance. ■Pertinence des informations des contrats de maintenance avec les clients.	■Les techniques de maintenance : ■Attitude d'écoute des clients et utilisateurs. ■Assistance des clients en prenant en compte leurs préoccupations. ■Choix les techniques de communications adaptées aux clients. ■Analyse et orientationd'une demande d'assistance. ■Assurer les contrats de maintenance avec les clients. ■Accompagnement des clients dans leurs choix techniques.
■Rédiger des comptes rendus d'intervention.	■Rédaction juste des comptes rendus ■Pertinence des informati-ons descomptes rendus d'intervention.	**■Rédaction des comptes rendus d'intervention.**

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
■Explorer les journaux d'événements	■Exploitation correcte des journaux d'événements	■Exploration des journaux des événements système • Évaluation des problèmes avec les fichiers journaux • Accéder aux fichiers journaux individuels pour identifier les problèmes et préserver les fichiers journaux temporaires **Centralisation de la journalisation** • Les avantages de la centralisation de la journalisation • Déployer VMware Syslog Collector
■ Gérer la virtualisation au sein des principales architectures d'UC.	■ Gestion adéquate de la virtualisation des architectures d'UC. ■ Configuration correcte des ressources vCPU.	**■Gestion de l'allocation de la mémoire et des ressources processeur** **■Impact du processeur physique sur les performances du vCPU :** • Gestion de la virtualisation au sein des principales architectures d'UC et configurer les ressources vCPU.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

■ Optimiser les configurations de la mémoire de la VM avec ESXi.	■ Optimisation juste des configurations de la mémoire de la VM avec ESXi.	■**Optimisation de la mémoire** • Impact de la mémoire sur les performances de la VMI • Optimisation des configurations de la mémoire de la VM avec ESXi.
■Mapper les réseaux virtuels.	■ Mappage justedes réseaux virtuels.	■**Analyse des réseaux virtuels** ■**Mappage des réseaux virtuels** ■Mise en réseaux virtuels ■**Étude du trafic réseau** • Capturer le trafic réseau • Méthodes d'analyse des protocoles.
■Résoudre les problèmes liés aux performances et à l'accès au stockage.	■Résolution correcte des problèmes liés aux performances et à l'accès au stockage.	■**Résolution des problèmes liés aux performances et à l'accès au stockage** ■**Exploration de l'architecture de stockage** • Configuration des LUN pour les datastores • Options de connectivité du stockage **Analyse des erreurs de stockage** • Problèmes d'accessibilité des LUN • Correction des configurations non-optimales.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

BJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
■Résoudre les erreurs vMotion.	■Résolution justedes erreurs vMotion.	■ **Migration d'une machine virtuelle** ■**Résolution des erreurs vMotion** **Évaluation de la gestion des ressources vMotion** • Comparaison entre vMotion et Storage vMotion, • Lesexigences de migration à chaud vMotion **Isolation et résolution des erreurs vMotion** • Corriger les erreurs liées à la configuration et isoler les erreurs vMotion qui ne sont pas liées à la configuration.
■ Dépannerles clusters hôtes.	■ Dépannage adéquat des clusters hôtes.	■**Dépannage des clusters hôtes** **Gestion basée sur les clusters** • Étude des pools de ressources • contrôle d'admission
■ Automatiser l'équilibrage des charges clusters avec DRS.	■ Automatisation de l'équilibrage des charges clusters avec DRS.	■**Automatisation et équilibrage des charges avec DRS :** • Exploitation les paramètres d'automatisation • Mise en œuvre de la granularité de la machine virtuelle • Suivi des actions DRS, ■ Équilibrage de la capacité et la charge des entrées/sorties et le stockage DRS
■ Identifierles erreurs de stockage DRS.	■ Identification correcte des erreurs de stockage DRS.	• Les différentes méthodes de stockage DRS, • Exploitation du stockage DRS, • Identification des erreurs de stockage DRS

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

■Résoudre les problèmes d'accessibilité à la VM à l'aide de la haute disponibilité (HA).	■ Dépannage correcte des problèmes d'accessibilité à la VM grâce à la haute disponibilité (HA).	■ Résolution des problèmes d'accessibilité à la VM grâce à la haute disponibilité HA • Étude approfondie des principes du moteur HA • Problèmes de contrôle d'admission HA • l'isolation des problèmes • Intégration DRS aux fonctionnalités HA
■Intégrer les différentes méthodes d'analyse et d'isolation des problèmes.	■Intégration pertinente des différentes méthodes d'analyse et d'isolation des problèmes.	■**Mise en application des principes enseignés** Intégration des différentes méthodes d'analyse et d'isolation des problèmes via la validation du concept.

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 enanalysant des solutions techniques. Ils permettent aussi d'aborder les aspects de méthodologie dedéveloppement, de validation de comportement, de mise en œuvre de test. Ce sontessentiellement 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 unesituation matérielle et logicielle significative. La corrélation entre le concret et les modèles doit êtredéveloppée. Les travaux pratiques sont guidés mais, l'initiative et la réflexion personnelle sontfavorisées. La synthèse permet de comparer des résultats, de présenter d'autres solutionstechniques et surtout de dégager les points fondamentaux. Elle doit être systématiquementréalisée, et les apports réinvestis.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Plusieurs notions acquises dans les modules « 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 enanalysant des solutions techniques. Ils permettent aussi d'aborder les aspects de méthodologie dedéveloppement, de validation de comportement, de mise en œuvre de test. Ce sontessentiellement 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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DUMODULE QUALIFIANT

MODULE: Formation et assistance des clients du Cloud

CODE : **M.Q.13**

DUREE : 34 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

Les objectifs du module :

- Développer un état d'esprit et des attitudes de service auprès des clients.
- Entrer en contact de façon efficace et valorisante.
- Mettre en œuvre l'orientation client dans sa façon de traiter les demandes clients.
- Faire face positivement aux suggestions et manifestations d'insatisfaction des clients.

COMPORTEMENT ATTENDU :

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

- Mettre en présentation (maquettes) les propositions de solutions réseautiques dans un environnementd'exploitation (serveurs, postes de travail, systèmes d'exploitation)
- Réaliser une documentation d'exploitation de propositions
- Participer à la formation des utilisateurs
- Participer au support technique
- Conseiller et assister les utilisateurs dans le choix et la mise en œuvre desolutions techniques
- Contribuer au suivi et à l'actualisation de la configuration et del'architecture des systèmes d'informations

Selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITIONS D'EVALUATION :

A partir de :

- Directives
- Mise en situation
- Besoins des clients / Cahier de charges

A l'aide de :

- Nécessaires d'écritures (papier, crayon, stylo, gomme, règle…).

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Analyse méthodique du problème posé.
- Justesse des explications concernant les principes d'intervention sur chacun des composants du réseau.
- Pertinence et précision de l'analyse des conséquences.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Identification pertinente des besoins.
- Le client est satisfait des services rendus.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS
▪ Décrire la façon de penser des clients	▪ Description juste et information pertinente ▪ Attitude d'écoute pertinente	▪ Orientationduclient dans sa façon de penser • Les enjeux de la satisfaction des clients. • Comment le client nous perçoit. • Raisonner en termes de conséqu-ences pour le client. • Tenir compte du niveau d'exigence.
▪ Comparer la qualité de service et la qualité de relation.	▪ Identification correcte des caractéristiques de la qualité de service et de la qualité de relation. ▪ Identification juste des besoins des clients.	▪ Contribution aux expériences client réussie • Définition d'une expérience client réussie. • Les sources d'insatisfaction et de satisfaction client. • Qualité de service et qualité de la relation humaine avec le client. • Rôle et sa mission dans la chaîne des contacts entre le client et l'entreprise.
▪ Proposer des services et produits adaptés aux besoins des clients.	▪ Caractériser la qualité de présentation.	▪ Impact de l'image positive de soi, de son service, de son entreprise • Qualité de présentation pour installer le respect réciproque. • Être soi-même tout en incarnant l'image de son entreprise. • Accueil de la demande du client et faciliter son expression.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Diagnostiquer la demande des clients	▪ Analyse adéquate des demandes des clients ▪ Etablissement correcte des contrats de maintenance. ▪ Déterminationjustede coût des solutions techniques proposées. ▪ Rédaction correcte des comptes rendus d'intervention. ▪ Appliquer des actions de formations conformément aux cahiers des charges.	▪ Faire face avec professionnalisme et cordialité aux demandes clients • Diagnostiquer la demande : question apparente et motivation réelle. • Prendre en charge en suscitant la confiance du client. • Mettre en valeur la solution apportée en restant orienté sur les motivations du client. ▪ Accueil des suggestions des clients pour mieux fidéliser • Détection et analyse d'une la source de frustration ou d'un mécontentement. • Validation de la satisfaction client en fin d'entretien, savoir remercier. • Progression dans la relation client.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE: Les composants matériels d'un système Informatique

CODE : **M.C.1**

DUREE : 136 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

- Expliquer aux stagiaires le principe de fonctionnement et l'organisation d'un ordinateur
- Maîtriser les connaissances des différents composants matériels et leur mode de fonctionnement

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module Complémentaire le stagiaire doit êtrecapable de :
Analyser la structure matérielled'un système informatique, d'identifier ses différentes parties et de préciser la fonction et le fonctionnement de chacune d'elles :

- 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 deces données.
- Comprendre la structure et l'organisation de la mémoire, du processeur et des périphériques, etsavoir identifier ces composants
- Inculquer aux stagiaires les concepts d'architectures de couches (matérielle et logiciels) du système informatique
- Expliquer aux stagiaires le principe de fonctionnement des périphériques
- Maîtriser les connaissances des différents composants matériels et leur mode de fonctionnement
- Assembler, installer des équipements informatiques (micro-ordinateur, périphériques : Clavier, souris, imprimante, scanner, modem, Switch, routeur, haut-parleur…)
- Exploiter un équipement informatique (micro-ordinateur, périphériques : Clavier, souris, imprimante, scanner, modem, Switch, routeur, carte réseau, haut-parleur…)

Selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITIONS D'EVALUATION :
A partir de :

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

A l'aide de :

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Analyse méthodique descomposants d'un système informatique
- Analyse méthodique de la structure d'un ordinateur
- Appellation correcte des différents périphériques
- Appellation correcte des différentes partiesd'un ordinateur
- Définition et caractérisation judicieuse des composants

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪ Décrire la structure générale des informations de base	▪ Description détaillée de l'ordinateur du point de vue logiciel et matériel	▪Historique et l'évolution de l'informatique.
▪ Décrire l'aspect général de l'ordinateur du point de vue logiciel et matériel	▪ Description correcte de l'ordinateur ▪ Définition et utilisation exacte des systèmes de numération ▪ Appliquer les notions de base de codification des informations. ▪Application juste des méthodes de conversion ▪Décrire les méthodes de Correction des erreurs	▪Aspect général d'un ordinateur (hard et soft) ▪Notions fondamentales des systèmes de numération et leur utilité dans la résolution des problèmes liés à la codification des informations
▪ Décrire la structure et le fonctionnement de la machine	▪Description correcte de la structure de la machine ▪ Description juste du fonctionnement de la machine.	▪Structure et fonctionnement des : ° Circuit mémoire. ° Microprocesseur. ° Cartes d'interface (graphique, RS232……)
▪ Décrire l'architecture interne des mémoires	▪ Description correcte des mémoires ▪ Distinguer les différents types des mémoires.	▪Organisation interne d'un ordinateur (organisation interne et externe : périphériques, mémoires de masse, unité centrale)
▪Identifierla structure détaillée de l'UC	▪ Description de la structure et du fonctionnement de l'UC.	▪Structure de l'UC ▪Structure de l'UAL ▪Structure de l'UCC ▪Structure desregistres
▪ Décrire le déroulement des instructions dans l'unité de traitement	▪ Description correcte du déroulement des instructions dans l'unité de traitement	▪ Déroulement des instructions dans l'unité de traitement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Décrire les opérations Arithmétiques et logiques	▪Description juste des opérations arithmétiques et logiques. ▪Application correcte desopérations arithmétiques et logiques.	▪ Les opérations Arithmétiques et logiques - Opérations arithmétiques : - Addition ; - Soustraction ; - Multiplication ; - Division. - Opérations logiques :
▪ Décrire les interfaces d'échanges des unités d'entrées sorties.	▪ Description correcte des interfaces d'échanges. ▪ Description juste du système d'interruption.	▪ Interfaces d'échanges des unités d'entrées sorties. ▪ Description du système d'interruption d'un PC.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪ Identifier les périphériques de stockage	▪ Identification exacte des périphériques de stockage ▪ Description adéquate des principaux composants des périphériques de stockage	▪ Les lecteurs disque durs - Architecture des disques durs - Les différents types des disques durs - Les dispositifs de sauvegarde amovibles - Les lecteurs CDROM et DVDROM
▪ Identifier les périphériques d'affichage	▪ Identification exacte des périphériques d'affichage	▪ Les Moniteurs d'affichage et leurs caractéristiques ▪ Les types de moniteurs (tube cathodique, LCD, Plasma…)
▪ Identifier et décrire le rôle de principaux composants des périphériques d'acquisition	▪ Identification exacte des périphériques d'acquisition ▪ Description adéquate des principaux composants des périphériques d'acquisition ▪ Identification exacte des scanners ▪ Description adéquate des leurs principaux composants ▪ Définition explicite du rôle et du principe de fonctionnement des scanners.	▪ Les Scanners -Définition des constituants et caractéristiques des principaux types de scanners ▪ Les claviers, souris, stylo optique -Définition des constituants et caractéristiques des principaux types (clavier, souris et stylo optique).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Identifier les périphériques d'entrées et Décrire le rôle de leurs principaux composants	▪ Identification exacte des périphériques d'entrée ▪ Description adéquate des principaux composants des périphériques d'entrée	▪ Les périphériques d'entrées : -Description le rôle des principaux constituants (clavier, souris et stylo optique). -Enoncé l'historique des pannes fréquentes des différents périphériques d'entrées.
▪ Expliquer le rôle des différents périphériques et leurs principes defonctionnement.	▪ Définition explicite du rôle et du principe de fonctionnement des périphériques.	▪ Les périphériques : - Constitution et caractéristiques des périphériques :cartes réseaux, modems, HUB, Switcher.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪ Définir et expliquer le rôle des différentes cartes d'extensions	▪ Définition explicite du rôle et du principe de fonctionnement des différentes cartes d'extensions. ▪ Identification exacte des différentes caractéristiques des cartes d'extensions.	▪ Constituants et caractéristiques des principaux types des cartes d'extensions - Carte ISA - Carte PCI - Carte PCI Express

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Identifier les différentes cartes graphiques et Décrire leurs rôles.	▪ Définition explicite du rôle et du principe de fonctionnement des différentes cartes graphiques ▪ Identification exacte des différentes caractéristiques des cartes graphiques.	▪ Constituants et caractéristiques des principaux types des cartes graphiques. - Catre Graphique PCI - Catre Graphique AGP
▪ Identifier les différentes cartes sons et Décrire le rôle.	▪ Définition explicite du rôle et du principe de fonctionnement des différentes cartes sons. ▪ Identification exacte des différentes caractéristiques des cartes sons.	▪ Constituants et caractéristiques des principaux types des cartes sons. ▪ Rôle des cartes sons. ▪ Les différentstypes des cartes sons et leurs domaines d'application.
▪ Identifier les différentes cartes réseaux et Décrire leurs rôles.	▪ Définition explicite du rôle et du principe de fonctionnement des différentes cartes réseaux. ▪ Identification exacte des différentes caractéristiques des cartes réseaux.	▪ Constituants et caractéristiques des principaux types des cartes réseaux. ▪ Les différents types des cartes réseaux : - Carte Filaire - Carte Wireless
▪ Identifier les différentstypes des interfaces PC	▪ Définition explicite du rôle et du principe de fonctionnement des différentes interfaces PC. ▪ Identification exacte des différentes caractéristiques des interfaces PC	▪ Les types des interfaces PC ▪ Caractéristiquesde l'interface série. ▪ Définition de l'interface parallèle ▪ Caractéristiquesde l'interface parallèle.
▪ Définir et expliquer le rôle des différentes imprimantes et leurs principes de fonctionnement	▪ Définition explicite du rôle et du principe de fonctionnement des différentes imprimantes.	▪ Les imprimantes : - Constituants et caractéristiques des principaux types d'imprimantes (à aiguille, à jet d'encre,couleur,laser…) - Principes de fonctionnement des Imprimantes. -Rôle, principaux constitutions… - Enoncé l'historique des pannes fréquentes des différentes imprimantes.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation:

Les techniques et les modulesen informatique évoluent constamment ; l'administrateur informaticien doit êtrecapable d'actualiser ses connaissances tout au long de sa vie. Il est donc important de préparerle stagiaire aux différentes méthodes et techniques d'apprentissage individuel et de lui donner uneautonomie dans la recherche des informations. Chaque module s'efforcera donc de présenter etde faire utiliser des outils d'apprentissage adaptés permettant d'approfondir les connaissancesapportées par les séquences d'enseignement.

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

Desmini-projets transversaux peuvent participés également à cet apprentissage.

Apporter l'autonomie en matière d'apprentissage ne signifie pas laisser la stagiaire seul avecl'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 seraévalué au sein des différents modules.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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 circuitslogiques, le fonctionnement interne des ordinateurs (mémoires, processeurs,périphériques, microprogrammation, etc.).
- Comprendre le fonctionnement général d'un microprocesseur et de sonenvironnement matériel
- Connaître les méthodes de codage et de représentation de l'information, et lestraitements associés.
- Connaître le fonctionnement des circuits combinatoires et séquentiels associés autraitement de ces données.

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

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

Interactions souhaitables avec l'enseignement des mathématiques (représentationdes 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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE: Systèmes d'exploitation

CODE : **M.C.2**

DUREE : 102HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

Le but est de donner aux stagiaires une bonne connaissance du fonctionnement interne des logiciels d'exploitation et de les familiariser avec les bases fondamentales des systèmes d'exploitation (gestion de processus, gestion de la mémoire, parallélisme, système répartis…)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module Complémentaire le stagiaire doit êtrecapable de :

- Décrire clairement les fonctions de base du système d'exploitation.
- Décrire le fonctionnement de ces principaux gestionnaires.
- Identifier ses différentes parties et de préciser la fonction et le fonctionnement de chacune d'elles
- Maîtriser les commandes MS DOS.

Selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITIONS D'EVALUATION :

A partir de :

- Directives
- Exercices d'installation
- Documentation appropriée.

A l'aide de :

- Ordinateur PC et ses périphériques d'entrée
- Logiciels et systèmes d'exploitation
- Nécessaires d'écritures (papier, crayon, stylo, gomme, règle…).

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect de consignes et du temps alloué
- Respect des règles d'utilisation du système informatique
- Utilisation des commandes du système
- Manipulation judicieuse des fenêtres appropriées du système.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪ Définir qu'est-ce qu'un système d'exploitation	▪ Description détaillé des notions du système d'exploitation	▪ Introduction au système d'exploitation ° Introduction ° Définition d'un système d'exploitation ° Fonctionnalités d'un système d'exploitation
▪ Déterminer le rôle d'un système d'exploitation	▪ Déterminer juste du rôle d'un système d'exploitation	▪ Rôle du système d'exploitation ° Intérêt du système d'exploitation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Maitriser les notions (traducteur, interpréteur, compilateur, assembleur, éditeur de liens)	▪ Maitriser exacte des notions (traducteur, interpréteur, compilateur, assembleur, éditeur de liens)	▪ Notion de : ° Traducteur ° Interpréteur ° Compilateur ° Assembleur ° Editeurde liens
▪ Décrire Le traitement par lots (batch)	▪ Descriptionexacte du traitement par lots (batch)	▪ Le traitement par lots (batch)
▪ Définir Mécanisme de base d'un système	▪ Détermination justedu mécanisme de base d'un système ▪ Descriptionexacte de la structure matérielle d'une machine	▪ Mécanisme de base d'un système ▪ Structure matérielle d'une machine ° Les registres du processeur
▪ Identifier le cycle d'exécution du processeur	▪ Identificationjuste du cycle d'exécution	▪ Cycle d'exécution du processeur ° Les mémoires ° Les unités d'entrées/sorties (canal, coupleur, périphériques) ° Adressages de périphériques ▪ Le système d'interruption
▪ Décrire la notion de gestion de processus et de mémoire	▪ Descriptioncorrecte de la gestion de processus ▪ Descriptionjuste de la gestion de mémoire ▪ Définition pertinente des notions (pagination, segmentation, mémoire virtuelle)	▪ Gestion du Processeur ° Notion de processus ° Technique d'ordonnancement ° Gestion d'activités parallèles ° Communicationentre processus ▪ Gestion de la mémoire ° Stratégie d'allocation mémoire ° Par zone contiguë ° Par partition ° La pagination ° La segmentation ° La mémoire virtuelle
▪ Décrire la notion de gesti-ond'entrées/sorties	▪ Descriptionjuste de la gestion d'entrées/sorties	▪ Gestion d'entrées/sorties : ° procédures d'entrées/sorties

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Identifier les systèmes répartis	▪ Identification correcte des systèmes répartis	▪ Généralités sur les systèmes répartis ▪ Etude de cas ° Système Windows ° Système Linux

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪ Décrireles fonctionnalités du système MsDOS	▪ Description justedes fonctionnalitésdu système Ms DOS	▪ Présenter le système MS DOS ° Introduction ° Fonctionnalités du MS DOS ° Fichiers systèmes - Version du MS DOS
▪ Utiliser les commandes Ms DOS	▪ Utilisation correcte des commandes Ms DOS ▪ Description justedu rôle de chaque commandeDOS	▪ Utiliser les commandes essentielles du MS DOS - 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
▪ Décrireles fonctionnalités du système Windows	▪ Description justedes fonctionnalités du système Windows	▪ Présenter le système Windows - Présentation générale - Notion de fenêtre - Gestion des fenêtres - Gestion des groupes - Version récente de Windows - Utilisation des logiciels sous l'environnement Windows

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Utiliser les commandes Windows	▪ Utilisation correcte des commandes Windows ▪ Description justedu rôle de chaque commande Windows	▪ les commandes Windows ▪ Gestion des fichiers et des dossiers :
▪ S'initier aux systèmes UNIX et LINUX	▪ Description justedu rôle de chaque commande UNIX et LINUX ▪ Application correcte les commandes du système UNIX et LINUX	▪ S'initier aux systèmes UNIX et LINUX - Système UNIX - Système LINUX

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation:

Les techniques et les modulesen informatique évoluent constamment ; l'administrateur informaticien doit êtrecapable d'actualiser ses connaissances tout au long de sa vie. Il est donc important de préparerle stagiaire aux différentes méthodes et techniques d'apprentissage individuel et de lui donner uneautonomie dans la recherche des informations. Chaque module

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

s'efforcera donc de présenter etde faire utiliser des outils d'apprentissage adaptés permettant d'approfondir les connaissancesapportées 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 cettedémarche.

Apporter l'autonomie en matière d'apprentissage ne signifie pas laisser la stagiaire seul avecl'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 seraévalué 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 circuitslogiques, le fonctionnement interne des ordinateurs (mémoires, processeurs,périphériques, microprogrammation, etc.).

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

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

Afin d'atteindre les objectifs, le formateur devra débuter 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 unsystème, connaître les principes de base d'administration d'un système.
- Connaître les principaux principes et concepts des systèmes d'exploitation au niveauinterne.
- Connaître quelques mécanismes de mise en œuvre des systèmes d'exploitationmultitâches, 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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE:Téléinformatique

CODE : M.C.3

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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 de :

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

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module complémentaire le stagiaire doit êtrecapable de :

- Acquérir les techniques de base utilisées en télétraitement.
- Choisir une solution informatique pour un télétraitementspécifique
- Exploiter les performances offertes par les systèmes téléinformatiques

Selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITION D'EVALUATION :

A partir de :

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

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

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Appellation correcte des différents équipements
- Présenter et justifier les techniques d'adaptation du signal au canal de transmission
- Définition et caractérisation judicieuse des composants
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité
- Respect du processus du travail
- Utilisation adéquate de l'équipement et des outils de travail
- Travail soigné
- Fonctionnement selon les spécifications

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Définir la téléinformatique, ses intérêts et sa structure	▪ Définition explicite de la téléinformatique, de ses intérêts et de sa structure.	▪ Généralités - Définitions -Intérêt de la téléinformatique - Premiers systèmes téléinformatiques - Structure d'un système téléinformatique - Evolution des réseaux
▪ Coder les informations	▪ Connaissance exacte du codage des informations et de ses principes	▪ Codage des Informations - Nature des informations - Principes de codage des informations - Exemple de codes : - Code DCB - Code ASCII - Code EBCDIC - Code BAUDOT (Gray)
▪ Définir et identifier les principes de base de la transmission de données et leurs modes	▪ Définition explicite de transmission de données et de ses principes de base. ▪Identification juste des modes de transmission ▪ Description explicite destypes de modulation	▪ Transmission Des Données - Modes de transmission : - Synchrone - Asynchrone - Asynchrone synchronisé - Sens de transmission - Mesures des grandeurs - caractéristiques (Débit binaire, rapidité de modulation)
▪Décrire les techniques de transmission	▪ Description explicite destechniques de transmission ▪ Description explicite desmodes de transmission ▪ Description explicite destypes de transmission ▪ Connaissance exacte des méthodes de détections des erreurs	▪ Transmission physique de données - Généralités (circuit de donnée, ETCD, modem, interface). - Transmission en bande de base - Transmission par transposition en fréquence - Multiplexeurs - Jonction modem/terminal : jonction V24 - Jonction RS232C

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Protéger les données contre les erreurs	▪ Utilisation adéquate des codes détecteurs et correcteurs des erreurs.	▪ Protection contre les erreurs : - 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 DECONTENUS
▪Décrire les techniques de transmission	▪ Description explicite destechniques de transmission ▪ Description explicite destypes de modulation ▪ Description explicite desmodes de transmission	▪ Techniques de transmission : - par modulation d'amplitude - par modulation de fréquence - par modulation de phase - par modulation de bande de base
▪Décrire les types de transmission	▪ Description explicite destypes de transmission	▪ Types de transmission : - Le simplex - Le half duplex - Le full duplex - Voie de retour
▪ Définir et identifierles différents types de supports de transmission	▪ Définition explicite desnotions de supports de transmission	▪ Généralités sur supports de transmission - Définitions d'un support de transmission

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪Caractériser les paires métalliques	▪Identification exacte des caractéristiques des paires métalliques	▪ Les paires métalliques
▪Caractériser les paires coaxiales	▪Détermination exacte des caractéristiques des paires coaxiales	▪ Les paires coaxiales
▪Caractériser les fibres optiques	▪Détermination exacte des caractéristiques des fibres optiques	▪ Fibres optiques
▪Caractériser les relais	▪Identification exacte des caractéristiques des relais	▪ Notion de relais
▪Caractériser les faisceaux hertziens	▪Détermination exacte des caractéristiques des faisceaux hertziens	▪ Les faisceaux hertziens

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS
▪Caractériser les bruits et interférences des supports	▪Connaissance exacte des notions de bruits et interférences des supports	▪ Notion de bruits et interférences des supports

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Définir et identifier les différents équipements de transmission dans un réseau	▪ Description explicite desprincipes de fonctionnements des différents équipements de transmission dans un réseau ▪Identification juste des caractéristiquesdes équipements de transmissiondans un réseau	▪ Matériels de transmission de données : - ETTD, ETCD : - Modem et normalisation - Multiplexeurs - Multiplexeurs en fréquence - Multiplexeurs temporels - Les concentrateurs - Frontaux - Contrôleurs de communi-cations
▪Caractériser les modems et les carte de transmission	▪Caractéristique exacte de(modem, multiplexeur, concentrateur, commutateur…) - Description explicite de la liaison V24 - Description explicite de la liaison X21 - Description explicite de la liaison X25	▪ Jonction modem-terminal : - L'avis V24 - L'avis X21 - L'avis X25
▪ Définir et connaître les différents équipements de transmission inter-réseaux	▪ Description explicite desprincipes de fonctionnements des différents équipements de transmission inter-réseaux	▪ Les équipements de transmission inter-réseaux - Les routeurs - Les ponts-routeurs - Les passerelles
▪Définir les différents types de liaison de données	▪ Description explicite desprincipaux types de liaisons ▪Exactitude des explications	▪ Les liaisons de données ▪ Configuration d'une liaison de données ▪ Liaison point à point ▪ Liaison multipoints ▪ Notion générales sur les protocoles de liaison

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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.
Les travaux pratiques de ce module peuvent être dispensés dans les ateliers **CISCO**.

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 modulele stagiaire pourra acquérir les connaissances des concepts, des protocoles et autres aspects techniques liés au routage IPv4 et IPv6.

Le formateur peut également livrera 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 :

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

Durant les travaux pratiques, le stagiaire sera sensibilisé de manière permanente au respect des **règles de normalisation**, et aux concepts du **standardCISCO**.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE: Architectures et protocoles des réseaux informatiques
CODE : **M.C.4**
DUREE : 136 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

- Présenter des différentes topologies et architectures de réseaux informatiques et Comprendre la conception des réseaux en entreprise et maîtriser les principaux concepts de l'informatique communicante.

- Décrire les principaux mécanismes et protocoles utilisés pour supporter les applications client/serveur dans les réseaux informatiques tels que l'Internet. Le cours se concentre sur les couches basses du modèle de référence OSI (Open Systems Interconnexion) et analyse plus précisément les couches MAC (Medium Access Control), réseau et transport. Dans la couche MAC, le cours étudie plus particulièrement les réseaux de type Ethernet et Token-Ring, y compris l'interconnexion de réseaux locaux. Dans la couche réseau, le but du cours est de présenter les modes datagrammes et circuit virtuel ainsi que les principaux mécanismes de routage. Le cours détaille ensuite le fonctionnement du protocole IP. Enfin le cours étudie en détails la couche transport et plus particulièrement le protocole TCP.

- Présentation des principaux services intégrables aux réseaux (DNS, DHCP, Messagerie, service d'application service d'impression…)

- En fin Le cours détaille les notions et le fonctionnement des protocoles de sécurités et leurs implémentations dans les réseaux informatiques

COMPORTEMENT ATTENDU :
A l'issue de ce module complémentaire, le stagiaire doit êtrecapable de :

- Connaître le principe de fonctionnement d'un réseau
- Maîtriser l'architecture du modèle OSI des réseaux
- Différentier et caractériser lesdifférentstypes de protocoles réseaux
- Distinguer les différents organes d'un réseau informatique
- Différentier et caractériser chaque type des réseaux informatiques
- Comprendre le fonctionnement des principaux protocoles utilisés dans l'internet (PPP, TCP, UDP), et le principe de configuration des applications client-serveur (BOOTP, FTP, TELNET, DNS, MAIL).
- Utiliser les principaux services et outils d'internet et mettre en place les principales applications de TCP/IP.

Selon les critères, les conditions et les précisions suivantes :

CONDITION D'EVALUATION :
A partir de :

- Document technique
- Schémas de réseau

A l'aide de :

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Appellation correcte des différents équipements
- Distinction parfaite du matériel
- Définition et caractérisation judicieuse des types des réseaux
- Utilisation adéquate des équipements et des outils du réseau
- Description des caractéristiques et rôle de chaque organe du réseau.
- Travail soigné

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS
▪ Acquérir les notions de base sur les réseaux informatiques	▪ Acquisition juste des notions de base	▪ Introduction ▪ Définition d'un réseau ▪ Historique : - Réseaux centralisés - Interconnections des ordinateurs - Développement de la microinformatique et des réseaux locaux ▪ Fonctionnalités d'un réseau : - Echange de fichier - Partage de fichiers - Partage d'applications - Partage de ressources matérielles - Communication
▪ Descriptiondes différentes topologies des réseaux	▪ Distinction correcte des différents types de topologies des réseaux	▪ Les différentes topologies des réseaux -
▪ Distinguer la classification selon la taille (LAN, MAN, WAN)	▪ Classification juste selon la taille (LAN, MAN, WAN)	▪ Classification selon la taille : - Réseaux locaux LAN - Réseaux métropolitains MAN - Réseaux mondiaux WAN -
▪ Distinguer la classification selon la structure (Bus, étoile, anneau, arbre)	▪ Classification juste selon la structure (Bus, étoile, anneau, arbre)	▪ Classification selon la structure : - Réseau en Bus - Réseau en étoile - Réseau en anneau - Réseau en arbre ▪ Les réseaux ouverts : - Réseau téléphonique commutée (RTC) - Réseaux à commutation par paquets ▪ Les réseaux fermés : - Réseaux point à point

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		- Réseaux en étoile - Réseaux multipoints - Réseaux en boucle - Réseaux maille
▪ Distinguer la classification selon le type du système adapté (poste à poste, client/serveur)	▪ Classification juste selon le type du système adapté (poste à poste, client/serveur)	▪ La classification selon le type du système adapté (poste à poste, client-serveur)
▪ Définir le modèle de référence OSI	▪ Description juste du modèle de référence OSI ▪ Distinction correcte des différentes couches	▪ Principe d'OSI et la norme ISO ▪ Les couches fonctionnelles du modèle OSI : - La couche application - La couche présentation - La couche session - La couche transport - La couche réseau - La couche liaison de données - La couche physique

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS
▪ Décrire les différentes techniques de transfert des données	▪ Choix adéquat de la technique	▪ Techniques de transfert - Commutation de circuit - Commutation de message - Commutation de paquets - Commutation de cellules ▪ Routage et contrôle de congestion
▪ Distinguer les différents types d'interfaces de commutation des données	▪ Description correcte d'interfacede commutation des données ▪ Distinction des typesde commutation	▪ Les types d'interfaces de commutation des données

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Caractériser les interfaces de commutation (interface X21, interface X25)	▪ Identification exacte des Caractéristiques des interfaces de commutation.	▪ Les Caractéristiques des interfaces de commutation - Description Interface X21 - Description Interface X25
▪ Décrire les différents composants d'un réseau informatique	▪ description correcte des composants	▪ Lesdifférents composants d'un réseau informatique ▪ Postes de travail : - Poste de travail passif - Poste de travail actif ▪ Serveurs : - Serveur de données - Serveur d'application - Serveur d'impression - Serveur de messagerie Mail
▪ Décrire les différents protocoles de communication	▪ Description juste des protocoles de communication	▪ Les protocoles de communication ▪ Définition d'un protocole ▪ Utilité des protocoles ▪ Exemple de protocoles : - NetBEUI - NetBIOS - IPX/SPX…etc.
▪ Caractériser le protocole TCP/IP et UDP	▪ Description correcte du protocole TCP/IP ▪ Description correcte du protocole UDP	▪ Etudier les principes du protocole TCP/IP : - Historique - Fonctionnement : Type de réseau, Adresse IP…etc. - Domaine d'utilisation
▪ Utiliser le mode d'adressage Intranet et Internet	▪ Maitriser le mode d'adressage Intranet et Internet	▪ le mode d'adressage Intranet et Internet

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DECONTENUS
▪ Identifier et décrire les services réseaux	▪ Définition correcte de la notion des services réseaux ▪ Caractéristique exactes des différents services réseaux	▪ Notion de service réseau ▪ Caractéristiques des types standards des services réseau (DNS, WINS, NIS, DHCP, SMTP, POP MIME, RARP, BOOTP…) ▪ Caractéristiques des services réseau (service de fichier, service d'impression, service Web…)
▪ Caractériser les méthodes d'accès aux réseaux (méthode déterministe (802.5), méthode aléatoire CSMA/CD (802.3))	▪ Distinction correcte des méthodes d'accès aux réseaux	▪ Méthodes d'accès réseaux (méthode déterministe, méthode aléatoire CSMA/CD)
▪ Décrire les notions des protocoles de sécurités	▪ Description exacte du concept de sécurité réseau ▪ Distinction correcte des protocoles de sécurités	▪ Concept de sécurité réseau ▪ Les protocoles de sécurités
▪ Utiliserles outils desécurité des systèmes et réseaux informatiques	▪ Utilisation correcte des outils de la sécurité des systèmes et réseaux informatiques	▪ Outils de sécurité des systèmes informatiques ▪ Outils de sécurité des réseaux informatiques

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

BJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪ Décrireles protocoles de routage	▪ Description exactedes protocoles de routage ▪ Explication pertinente des protocoles	▪ Lesprotocoles de routage - Définition - Historique
▪ Configurer les protocoles de routage	▪ Configuration correcte des protocoles de routage ▪ Respect des normes	▪ Configuration des protocoles de routage : - RIP - EIGRP - OSPF
▪ Configurer la commutation de couche 2	▪ Configuration juste de la commutation de couche 2 ▪ Respect des normes	▪ Configuration de la commutation de couche 2
▪ Etudier le fonctionnement des réseaux locaux LAN	▪ Etude correcte ▪ Choix adéquat des normes	▪ Définition et intérêt d'un réseau local ▪ Caractéristiques techniques d'un réseau local ▪ Etude de la norme IEEE802 : - IEEE802.2 - IEEE802.4 - IEEE802.5 ▪ Exemple réseau local Ethernet ▪ Historique réseaux Ethernet - Caractériser un réseau Ethernet - Méthodes d'accès : CSMA/CD - Ethernet aux normesIEEE 10mb/s - 10 Base T - 10 Base 2 - 10 Base S - 10 Base FL - Ethernet aux normesIEEE 100mb/s - 100 VG – any LAN - 100 Base X Ethernet (Fast

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		Ethernet) - 100 Base T4 (UTP, quatre paires, catégorie 3,4 ou 5) - 100 Base TX (STP ou UTP, deux paires, catégorie 5) - 100 Base FX (Fibre optique, deux fibres)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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 CISCO.

Stratégie:

Ce module présente l'architecture, la structure, les fonctionnalités, les composants et des modèles de réseaux Internet et autres réseaux informatiques. Il utilise les modèles en couches OSI et TCP pour examiner la nature et les rôles des protocoles et des services au niveau de l'application, du réseau, des liaisons de données et des couches physiques. Les principes et la structure de l'adressage IP, ainsi que les bases des concepts, supports et du fonctionnement Ethernet sont présentés. Ils constituent la base du cursus. Les travaux pratiques utilisent un «Internet modèle» pour permettre aux stagiaires d'analyser des données réelles sans affecter les réseaux de production. Les exercices Packet Tracer aident les stagiaires à analyser le fonctionnement des protocoles et des réseaux et à développer des réseaux de petite taille dans un environnement simulé.

À l'issue du module, les stagiaires sont à même de construire des topologies de réseau local simples en appliquant les principes fondamentaux du câblage, d'effectuer des configurations de base sur les périphériques réseau tels que les routeurs et les commutateurs, et d'implémenter des systèmes d'adressage IP.

Le formateur peut également livrera 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.
- Maitriser 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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE: Identification des risques des systèmes et réseaux informatiques

CODE : **M.C.5**

DUREE : 119 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

Pour la première partie de ce module :

L'objectif de cet enseignement est de donner les éléments (méthodes et outils) permettant l'analyse, la mise en œuvre rigoureuse et méthodique des Systèmes d'Information.

Il s'agit de conduire le stagiaire d'un énoncé informel à une spécification fonctionnelle. Cette démarche doit aboutir à un logiciel conforme à la spécification, installé dans une organisation et en maîtriser l'évolution, les coûts et les temps de développement.

Vise aussi à donner les éléments théoriques fondamentaux de méthode d'analyse la plus utilisée dans ce domaine :

- Approche orientée Objet (Méthode OMT)

Pour la deuxième partie de ce module : Les objectifs sont :

Présenter les différents concepts et outils de sécurité destinés à mieux connaître et apprécier les enjeux méthodologiques et organisationnels liés à la protection des informations dans les réseaux. Une partie importante est consacrée à l'élaboration d'un schéma directeur et organisationnel de la sécurité du SI de l'entreprise à travers l'étude pratique d'une méthodologie d'analyse des risques.

Donner les éléments fondamentaux des méthodes d'analyse de risques des systèmes d'information pour aider les responsables informatiques à mettre en place une bonne politique de sécurité et à procéder aux audits permettant d'en vérifier l'efficacité.

Donner un Panorama des méthodes d'audit de sécurité, qui sont essentielles pour assurer une efficacité aux plans d'action découlant de la politique sécurité de l'entreprise.

Cet enseignement permettra d'apporter une aide pour choisir une approche d'analyse de risques adaptée au contexte et de faciliter la mise en œuvre par une démarche simple et pragmatique.

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
- Maitriser les méthodes d'analyses et de conception des systèmes d'information
- Maitriser les méthodes d'analyses des risques des systèmes d'information
- Maitriser des outils et des environnements de développement d'application

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CONDITION D'EVALUATION :

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.

A l'aide de :

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

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Justesse des explications concernant les principes de conception.
- Justesse des explications concernant l'analyse des risques des systèmes informatiques.
- 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.
- Utilisation optimale des fonctions d'aide des logiciels et autres sources de référence.
- Respect des règles de la sécurité.
- Travail soigné ; Propreté des lieux
- Respect des normes d'hygiène et de sécurité et des consignes de santé.
- Organisation du travail
- Préparation appropriée des lieux (accessibilités des servitudes)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪ Analyser le cahier des charges	▪ Description précise des limites du projet ▪ Précision exacte de la liste des élémentsfonctionnels à réaliser ▪ Organisation optimisée des travaux à effectuer.	▪ Généralités sur l'analyse des systèmes d'information ▪ Définir les notions fondamentales d'une méthode d'analyse dans un projet informatique
▪ Créer le dictionnaire de données et desrègles de gestion.	▪ Etablissement exact du dictionnaire de données et des règles de gestion à partir du cahier des charges ▪ Respect des règles de création du dictionnaire	▪ Notions sur les éléments de base de formalisation des SI : - Formalisme de la méthode d'analyse pour les Données - Formalisme de la méthode d'analyse.
▪ Normaliser les Données	▪ Application judicieuse de la démarche et du formalisme d'une méthode pour l'analyse de données. ▪ Respect des règles de normalisation	▪ Modéliser les Données ▪ Modèles de normalisation
▪ Modéliser les Traitements	▪ Application judicieuse de la démarche et du formalisme d'une méthode pour l'analyse de traitements. ▪ Respect des règles de modélisation des traitements.	▪ Les différents types de systèmes d'informations ▪ Formalisme de la méthode d'analyse pour les traitements

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Exploiter un outil de modélisation	▪ Installation et paramétrage correct de l'outil de modélisation ▪ Utilisation adéquate de l'outil ▪ Utilisation adéquate des contrôles sémantiques pour présenter les fonctionnalités de l'application à développer à l'aide de l'outil de modélisation ▪ Documentation judicieuse des fiches dechaque modèle conçu	▪ Notions sur les méthodes de conception de systèmes d'informations - Méthode de conception orientée objets - Méthodes de conception relationnelle ▪ Notions sur la MéthodeOMT (Object Modeling Technique) - Principe de base et caractéristique ▪ Notions sur la Méthode UML. - Principe de base et caractéristique - Les diagrammes en UML ▪ Créer le dossier de spécification

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪ Définir et Identifierun risque informatique	▪ Définition correcte des notions de risque	▪ Qu'est-ce qu'un risque informatique ? ▪ Définir les notions fondamentales d'une méthode d'analyse dans un projet informatique
▪ Décrire les notions d'analyse de risques	▪ Définition correcte des notionsd'analyse de risques	▪ Méthodes d'analyse des risquesdes systèmes informatique ▪ Procédures d'analyse de risques

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Identifier les différentes méthodes et approches utilisées	▪ Description pertinente des différentes approches utilisées ▪ Identification exacte des scénarios ▪ Identification exacte des objectifs	▪ Présentation des différentes méthodes : - 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 ?
▪ Identifieret décrireles outils de prévention	▪ Identification correcte des différents outils de prévention ▪ Description pertinente des différents outils	▪ Préventionet protection : ▪ Comment définir des barrières de prévention et de protection ?
▪ Appliquer la gestion de plan d'actions	▪ Identification exacte des plans d'actions	▪ Comment faire un plan d'actions ?

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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 del'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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE: Notions de mathématiques pour informatique

CODE : **M.C.6**

DUREE : 85 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

Ce module a pour objectif d'une part faire acquérir aux stagiaires les concepts mathématiques de base 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 mathématiques en logique utilisées dans le cadre de leur spécialité pour la solution informatique des problèmes réels pour lesquels des modèles mathématiques algorithmiques ont été élaborés.

COMPORTEMENT ATTENDU :

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

- D'appliquer les notions Mathématiques de base liées au domaine de l'Administration et la sécurité des systèmes et réseaux informatiques.
- Connaître les notions fondamentales de la trigonométrie
- De résoudre les équations différentielles du premier et second ordre
- D'analyser les fonctions, de maîtriser les séries de fourrier…

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

CONDITIONS D'EVALUATION :

A partir de :

- Documentation appropriée.
- Exercices et problèmes à résoudre.

A l'aide de :

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

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪ Appliquer les notions de base de codification des informations.	▪ Définition et utilisation des exacte des systèmes de numération ▪ Application juste des méthodes de conversion	▪Notions fondamentales des systèmes de numération et leur utilité dans la résolution des problèmes liés à la codification des informations ▪Notions fondamentales de la logique mathématique
▪ Appliquer les notions de base des tables de vérité et de la logique.	▪ Application juste des lois de la logique ▪ Application juste des méthodes de simplification des circuits logiques. ▪ Application correcte des techniques de l'Algèbre de Boole	▪Notions de base des tables de vérité et de la logique. ▪Techniques de base de l'Algèbre de Boole. ▪Techniques de simplification des circuits logiques. ▪Méthodes de simplification algébriques et graphiques des circuits.
▪ Appliquer les notions de base de la trigonométrie.	▪ Définition et utilisation exacte du cercle trigonométrique dans les calculs d'angles. ▪ Résolution juste des équations trigonométriques simples.	▪Notions fondamentales de la trigonométrie et son utilité dans la résolution des problèmes liés à l'électronique ▪ Définir le cercle trigonométrique ▪ Définir les fonctions circulaires ▪Opérations sur les fonctions circulaires ▪ Résolution des équations et inéquations trigonométriques simples ▪Formules de transformations des fonctions trigonométriques.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Appliquer les nombres complexes dans la résolution des problèmes	▪ Résolution juste des équations ▪ Calcul correctedu module et de l'argument d'un nombre complexe	▪Notions fondamentales des nombres complexes et leur utilité dans la résolution des problèmes liés à l'électronique : ▪Propriétés des nombres complexes. ▪ Calcul du module et argument d'un nombre complexe ▪Calcul de la forme algébrique des nombres complexes ▪Calcul de la forme trigonométrique des nombres complexes ▪ Les nombres complexes conjugués ▪Formule d'EULER et son utilisation ▪Formule de MOIVRE et son utilisation ▪Opérations sur les nombres complexes

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪ Appliquer les matrices dans la résolution des systèmes d'équations.	▪ Utilisation juste des matrices pour la résolution des systèmes d'équations. ▪Application correcte des règles de des calculs sur les matrices.	▪Notions fondamentales sur les matrices et leur utilité dans la résolution des problèmes liés à l'électronique : ° Définir les concepts suivants : matrice, matrice ligne, matrice colonne, matrice diagonale, matrice symétrique, matrice triangulaire, ° Effectuer des calculs sur les matrices, déterminant, matrice inverse ° Appliquer les matrices dans la résolution des systèmes d'équations. • Maîtriser l'analyse des fonctions mathématiques : ° Définir une fonction à variables réelles

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪Etudier les fonctions à variables réelles.	▪ Analyse et représentation correcte des fonctions réelles à variables réelles. ▪Application juste des étapes d'étude des fonctions à variables réelles.	▪Généralités sur l'étude de fonctions.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation:

Les mathématiques sont aujourd'hui un outil nécessaire à la compréhension des sciences et enparticulier 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 lesstatistiques 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 scientifiquetout en tenant compte des besoins spécifiques à l'informatique. Cet enseignement, classique maisadapté à la formation, permettra austagiaire d'avoir les connaissances mathématiques requisespour suivre avec profit les cours (théoriques et appliqués) du parcours vers lequel il souhaites'orienter.

Cet enseignement doit développer l'aptitude à l'expression et à la communicationscientifique 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 circuitslogiques, 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 débuter 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 outilsintroduits et pratiquer la simulation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE: Introduction aux TIC et Recherche sur internet

CODE : **M.C.7**

DUREE : 102 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

Cet enseignement vise à fournir une base solide dans le domaine des TIC,la maîtrise des principaux logiciels bureautiques et leurs fonctionnalités.Utiliserl'Internet et maitriser la recherche d'informations sur la toile.

COMPORTEMENT ATTENDU :

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

- Utiliser les fonctionnalités du traitement de texte
- Utiliserles fonctionnalités des tableaux Excel
- Utiliserles fonctionnalités du logiciel de présentation PowerPoint
- Appliquer les techniques de recherche d'informations sur internet

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes

CONDITIONS D'EVALUATION :

A partir de :

- Travaux pratique
- Exercices et problèmes.
- Mises en situation ;
- Etudes de cas

A l'aide de :

- Outils informatiques
- Logiciels appropriés
- Connexion Internet
- Navigateur.
- Moteur de recherche

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Exploitation rigoureusedes fonctionnalités du traitement de texte
- Utilisation adéquatedes fonctionnalités des tableaux Excel
- Utilisation pertinente des fonctionnalités du logiciel de présentation PowerPoint
- Respect de consignes et du temps alloué
- Maîtrise du processus d'utilisation des logiciels appoints
- Résolution juste des exercices et travaux pratiques posés.
- Navigation correct sur la toile
- Utilisation juste des moteurs de recherche
- Maitrise des logiciels et utilitaires de navigation.
- Téléchargement correct.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪ Identifier les éléments de base du domaine des TICs.	▪ Description exhaustive des éléments de base du domaine des TICs.	▪ Introduction aux TICs
▪ Appliquer les fonctionnalités de traitement de texte Word	▪ Connaissance parfaite des différentes fonctionnalités du logiciel de traitement de textes Word ▪ Manipulation exacte des différentes barres de menus	▪ Les rubans de Word ▪ Les barres de Word ▪ Les traitements simples ▪ Les traitements complexes ▪ correction grammaticale et orthographique de document ▪ Utilisation des feuilles de style ▪ Le publipostage ▪ Création d'un document principale et d'une source de données ▪ Fusionnement et édition des données

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Appliquer les fonctionnalités du traitement de tableaux avec Excel	▪ Identification parfaite des différentes fonctionnalités du logiciel de traitement des tableaux Excel ▪ Manipulation exacte des différentes barres de menus	▪ Présentation de l'environnement d'Excel ▪ Mise en forme des tableaux Excel ▪ Modification de la largeur des colonnes et hauteur des lignes ▪ Utilisation du cadrage et de l'ombrage ▪ Les calculs sous Excel ▪ construire des formules de calculs ▪ Utilisation des fonctions intégrées ▪ Utilisation des expressions conditionnelles ▪ Les fonctions sous Excel ▪ Insertion de fonctions ▪ Les traitements de données d'Excel ▪ Les graphiques ▪ La consolidation des données ▪ Crée et Gérer les listes de données ▪ Etablir des filtres de données ▪ Utilisation des macros

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪ Identifier les fonctionnalités du logiciel de présentation PowerPoint	▪ Identification exhaustive des différentes fonctionnalités du logiciel de présentation PowerPoint ▪ Manipulation exacte des différentes barres de menus	▪ Présentation de l'environnement ▪ L'écran de power Point 2007 ▪ Les modes d'affichages ▪ Mise en forme du texte ▪ La manipulation des éléments ▪ Les options de Power Point 2007 ▪ L'insertion du multimédia ▪ L'insertion de feuille Excel

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		dans une diapositive ▪ Les traitements complexes ▪ Les listes à pouces ▪ Gestion des objets ▪ Les tableaux ▪ Les organigrammes ▪ La finition des diapositives ▪ La finition ▪ Les effets ▪ Les masques ▪ L'automatisation
▪ Décrire les fonctionnalités du logiciel de base de données Access	▪ Description correcte des différentes fonctionnalités du logiciel de traitement de base de données Access ▪ Manipulation exacte des différents menus	▪ Présentation de l'environnement ▪ Les tables ▪ La modélisation des données ▪ Les relations entre les tables ▪ Les différents types de données ▪ Les listes de choix ▪ Les fonctions de tri et de recherche ▪ Les clés primaires et secondaires la Création de table ▪ Les propriétés des données ▪ Les enregistrements ▪ Les relations ▪ La création d'une requête ▪ Les requêtes d'actions ▪ La création d'un formulaire ▪ Boutons de

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		commande et de contrôle ▪ Les calculs ▪ La création d'un état ▪ Etat avec plusieurs tables ▪ Modification de la structure d'un état ▪ Création d'une macro ▪ Définition ▪ Les différentes commandes SQL
▪ Identifier les différentes fonctionnalités d'un logiciel de traitement d'images	▪ Description parfaite des différentes fonctionnalités du logiciel de traitement d'images ▪ Manipulation exacte des différents menus	▪ Présentation de l'espace de travail ▪ Les techniques de sélection ▪ Les ressources de calques ▪ Imbrication d'images ▪ Sélection des couleurs ▪ Recadrage ▪ Les filtres

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪ Utiliser l'Internet	▪ Navigation correct ▪ Pertinence de l'information ▪ Respect de la procédure	▪ Définition de l'Internet ▪ Historique ▪ Présentation des principaux navigateurs ▪Procédure de navigation
▪Décrire une méthodologie de la recherche sur internet.	▪ Recherche correcte ▪ Respect de la procédure	▪ Recherche des informations ▪ Préciser l'objet de recherche ▪ Connaître la typologie des documents disponibles en ligne ▪Prise en considération du but et des Limites de la recherche préalablement Etablie
▪ Utiliser les outils de recherche : moteurs et annuaires	▪identification correcte des outils et les services ▪Interprétation juste de l'information ▪Pertinence de l'information ▪Respect de la méthode ▪ Téléchargement correct	▪ Présenter et utiliser les outils et les services, notamment Google, … ▪ Les grands principes de la recherche des informations ▪ Construction d'une stratégie de recherche ▪ Formulation claire de l'objectif de la recherche ▪ Détermination des différents aspects à considérer dans la recherche ▪Sélection des sources appropriées à la recherche ▪ Repérage rapide de l'information pertinente: ▪ Repérer les termes significatifs ▪ Repérer les mots clés ▪ Téléchargement.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation:

L'enseignement de ce module repose essentiellement surl'aspect pratique lequel ne doit pas occulter la présentation desconcepts de base. Par conséquent, l'enseignement devra sedérouler dans un laboratoire d'informatique et exploiter toutesles ressources disponibles comme le réseau local, les logiciels, les imprimantes etc…

L'utilisation oul'exploitation des technologies de l'information et de lacommunication (TIC) doit être une pratique courante lors desséances d'apprentissage.

Les effectifs réduits favorisent laqualité d'apprentissage. Il ne faudra pas dépasser deux stagiairespar machine.

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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE: Technique d'expression et de communication

CODE : **M.C.8**

DUREE : 102 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

L'Objectif de ce module est la maîtrise de l'exposé oral et la rédaction écrite dans la cadre de la communication professionnelle. Il met en jeu la présentation d'un C.V., d'une lettre de motivation, d'un projet, sous forme d'un rapport ou d'une communication, à une assistance ou à un lecteur compétent.

- Savoir mener un dialogue où apparaissent l'initiative, la motivation et le désir de connaître son futur poste de travail.

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module Complémentaire, le stagiaire doit améliorer son expression en langue française (grammaire, vocabulaire, conjugaison, prononciation) ; d'acquérir l'expression organisée de la pensée par le biais des écrits professionnels, mais aussi en situation orale professionnelle (exposé, interview), de développer ses capacités en matière de recherche documentaire, d'enquêtes et de synthèse d'information selon les critères, les conditions et les précisions suivantes.

CONDITIONS D'EVALUATION :

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

A l'aide de :

Matériel didactique approprié :

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des règles d'orthographe d'usage et grammaticale
- Maîtrise parfaite de la terminologie liée audomaine 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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
■Définir et appliquer Les principes de base de la communication	■Définition exhaustive de la communication	■Définition de la communication ■ Les principaux modèles de la communication ■Les principaux types de communication ■Composants du message visuel ■Stratégies de communication ■Les différents domaines de la communication
■Identifier et appliquer les écrits professionnels	■Respect des règles des écrits professionnels	■Différents écrits professionnels ■La réalisation de messages ■Les moyens de diffusion et de transmission
■Appliquer les techniques d'entretien	■Application des techniques d'entretien	■Les différents types d'entretien ■Les attitudes et techniques d´entretien
■Appliquer les techniques d'organisation et d'animation de réunion	■Rédaction conforme des comptes rendus des réunions	■Les types de réunions ■La préparation de la réunion ■Le déroulement de la réunion ■Le compte-rendu de la réunion

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

■ Appliquer les techniques de recherche d'emploi.	■ 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 entrepris…	■ 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

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
■Décrire les attitudes relatives aux entrevus de sélection.	■ Absence de fautes. ■ Clarté de l'écrit. ■ Pertinences des étapes identifiées. ■ Logique de la séquence des étapes. ■Description juste des attitudes et comportements en entrevues acquises.	■Les exigences des emplois : ■ 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.
■Définir le cadre juridique de la communication	■Définition correcte du cadre juridique de la communication	■Les instances et les institutions ■Le secret professionnel et le secret partagé ■La protection de l'information

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation:

Les cours théoriques seront dispensés dans des salles pédagogiques et les travaux pratiques dans le laboratoire de langues.

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…

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE: Anglais technique
CODE : **M.C.9**

DUREE : 102 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

L'anglais est la langue véhiculaire de l'informatique tant au plan scientifique qu'au plan des contacts humains dans le cadre des échanges internationaux inhérents aux professions de l'informatique. Ce double aspect recouvre les quatre compétences fondamentales que sont la compréhension écrite et orale et l'expression écrite et orale
Dans ce cadre de ce cours, l'objectif assigné à l'enseignement de l'anglais est double :

- Exploitation de sources d'information spécialisées (revues scientifiques, documents techniques)

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issus de ce module Complémentaire, le stagiaire doit acquérir une mise à niveau et une initiation à l'anglais courant parlé et écrit afin de pouvoir :

- S'exprimer et prendre en compte le langage technique ;
- Interpréter correctement un texte d'anglais technique notamment les manuelsd'électronique, d'informatique.
- Utiliser la terminologie adéquate et les structures grammaticales adaptées
- Approfondir sa culture générale et scientifique
- Comprendre un document d'actualité et d'intérêt général

Selonles critères, les conditions et les précisions suivantes

CONDITIONS D'EVALUATION :
A partir de :

- Documents techniques

A l'aide de :

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

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des règles d'orthographe d'usage et grammaticale
- Maîtriseparfaitedelaterminologieliéeaudomaine de la Virtualisation informatique
- Maîtrise de rédaction de textes

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
■ Analyser grammaticale-ment un texte technique	■Identification exacte de nature, du genre, du nombre et de la fonction des mots ■ Accorder et conjuguer les verbes ■ Utilisation appropriée du vocabulaire technique	■ Vocabulaire littéraire et technique utilisé en informatique et en électronique ainsi que la grammaire anglaise (articles, pronoms, verbes, compléments, composition de phrases). ■Utiliser le vocabulaire propre au domaine électronique et informatique
■ Etudier des thèmes techniques	■ Accord approprié des verbes en nombres et en personnes avec le sujet ou le complément. ■Exhaustivité de l'étude de textes techniques.	■ Etude de thèmes techniques : Les thèmes abordés dans cette partie se rapportent à : - 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 - du français (ou de l'arabe) à l'anglais. - De l'anglais au français (ou à l'arabe).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

■ S'exprimer en langue anglaise	■Application de la technique d'expression en langue anglaise.	■ 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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation:

Les cours théoriques seront dispensés dans des salles pédagogiques et les travaux pratiques dans le laboratoire de langues.

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 laformation linguistique doit pouvoir se dérouler en relation étroite avec les autresenseignements.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE: Gestion de Projets

CODE : **M.C.10**

DUREE : 68 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

Ce module a pour objectif d'une part faire acquérir aux stagiaires les concepts de base permettant d'apporter les fondements théoriques nécessaires à la compréhension et à la maîtrise des concepts de gestion et conduite de projets tel que :

- Mise en œuvre des méthodes de conduite de projet
- Apprendre comment réussir la planification et l'optimisation des différentes phases de conduite d'un projet.
- Il permettra aussi de se familiariser avec les fonctions fondamentales de la gestion incluant : les objectifs, les priorités, l'échéancier, les coûts, le bilan d'exécution, l'affectation des taches et des ressources à une équipe de travail.
- Maîtriser les méthodes et outils caractéristiques du pilotage des projets.
- Permettre de travailler de façon efficiente dans le cadre de projets informatiques
- Former les stagiaires au métier de chef de projet.
- Adopter une attitude flexible et proactive à l'écoute d'autrui.

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module complémentaire, le stagiaire doit être en mesure d'appliquer les principes fondamentaux techniques de base de gestion et conduite de projets :

- Développement des compétences d'autonomie et d'initiative du stagiaire
- Développement des aptitudes au travail en équipe
- Acquérir les compétences de base de chef de projets informatiques : être capable d'organiser, planifier, suivre l'ensemble des ressources et des contraintes nécessaires à la réussite des projets informatiquesen respectant la cohérence coûts, délais, qualité…

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes :

CONDITIONS D'EVALUATION :
A partir de :

- Mises en situation ;
- Directives ;

A l'aide de :

- Maquettes de projets ;
- Nécessaires d'écriture (papier, crayon, stylo, gomme, règle…).
- Schémas ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Justesse des explications concernant les principes de base de la gestion et conduite de projets
- Exactitude des calculs de divers coûts, Budgets de projets.
- Maîtrise des techniques de gestion de projets
- Respect des consignes de sécurité et de santé.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪ Organiser le projet	▪ Elaboration correcte du planning ▪ Exploitation correcte du logiciel de gestion du projet.	▪ Introduction, ▪ L'équipe projet, ▪ Les tâches, ▪ La planification, ▪ Les Techniques de planification ▪ La Budgétisation ▪ Elaboration du rapport d'avancement de projet ▪ Logiciels de gestion de projet MS Project
▪ Piloter le projet	▪ Détermination correcte des indicateurs de pilotage ▪ Définition juste de la démarche qualité	▪ Suivi des Ressources ▪ Les indicateurs de pilotage ▪ Démarche qualité
▪ Gérer la communication du projet	▪ Evaluation de l'avancement des travaux avec exactitude ▪ Exploitation correcte des informations recueillies.	▪ Plan de communication ▪ Technologies et supports ▪ Informations pertinentes

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Utiliser le logiciel de gestion des projets	▪ Bon suivi du projet ▪ Utilisation correcte du logiciel de gestion des projets	▪ Définitions ▪ Fonctionnement ▪ Terminologie ▪ Services offerts ▪ Etapes de réalisation d'un projet ▪ Principes du logiciel pour la planification ▪ Principes du logiciel pour l'évaluation des travaux

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪Définir le management de projets	▪Définition correctede management de projets	▪ **Management de projets :** ▪ Définir les rôles et fonctions ▪ Construire un organigramme équilibré ▪ Motiver et maintenir la motivation ▪ Construire des objectifs évaluables ▪ Mobiliser des collaborateurs sur ces objectifs ▪ Déléguer, faire confiance et contrôler ▪ Donner du feed-back positif et négatif
▪Planifier un projet	▪Planification juste d'un projet	▪ **Planification de projet :** ▪ Définir un plan d'action ▪ Les outils de planification ▪ Définir un plan d'utilisation des ressources humaines et matérielles à partir du planning du projet
▪Décrire de la Gestion économique et financière	▪Description correcte de la gestion économique et financière. ▪Exactitude des calculs	▪ **Gestion financière de projet :** ▪ Elaborer un budget ▪ Suivi d'un budget ▪ Construire et suivre un plan de trésorerie

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪Décrire la Gestion de qualité	▪Description correcte de la gestion de qualité	▪ **Gestion de qualité :** ▪ Mise en place des méthodes et des procédures de travail
▪Identifier la Gestion des risques	▪Identification exacte des risques	▪ **Gestion des risques :** ▪ Anticipation des risques prévisibles
▪Appliquer le principe de négociation	▪Application correcte des principes de négociation dans un cadre de travail	▪ **Capacité de négociation :** ▪ Poser un cadre de travail et le négocier avec ses collaborateurs ▪ Gérer les écarts ▪ Négocier avec des fournisseurs, des partenaires...
▪Mettre en place un plan d'évaluation	▪Identification exacte du plan d'évaluation	▪ **Capacité d'évaluation :** ▪ Mise en place de plan d'évaluation du projet

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

Organisation:

Les cours théoriques seront dispensés dans des salles pédagogiques

Stratégie:

Gestion de Projets constitue un enseignement de la formation BTSAdministration Cloud Computing et Virtualisation, 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 pour développer les compétences: d'animer une équipe, de gérerun projet informatique et suivre et conduire ses phases.

Dans ce contexte, et en raison de son caractère pluridisciplinaire, 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 :

- Utiliser progressivement les compétences acquises dans le module Gestion de projetinformatique
- Par équipe, projet de 4 à 8 stagiaire pour l'expérimentation de la répartition des tâches
- Comparer diverses approches décrites en conduite de projet, notamment la comparaison d'outils degestion de projet
- Utiliser un logiciel de gestion de projet
- Accompagnementpar un intervenant professionnel pour compléter l'approchepédagogique par la réalité des exigences techniques et économiques de l'entreprise

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE: Hygiène et sécurité et environnement

CODE : **M.C.11**

DUREE : 34 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

Ce module a pour objectif d'une part de faire apporter les fondements théoriques nécessaires à la compréhension et à la maîtrise des risques liés aux différentes activés professionnelles

Acquérir aux stagiaires les concepts de base et de Maîtrise des précautions à prendre lors d'une l'intervention de réparation

Maîtriser l'utilisation des outils de prévention

Maîtriser l'analyse des besoins en prévention d'une entreprise

COMPORTEMENT ATTENDU :

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

- Connaître les différents risques liés aux activités professionnelles
- Connaître les précautions à prendre envers les différents risques
- Maîtriser les précautions à prendre lors d'une l'intervention de réparation
- Maîtriser l'utilisation des outils de prévention
- Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité
- Maîtriser les premiers secours
- Respecter les normes liées à la profession

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes :

CONDITIONS D'EVALUATION :

A partir de :

- Documentation appropriée ;
- Lois et règlement

A l'aide de :

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

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENUS
▪ Définir et Identifier les principales normes, règles et loi d'hygiène et de sécurité du travail	▪ Définition corrects des principales normes, règles et loi d'hygiène et de sécurité.	▪ Règles d'hygiène et de sécurité ▪ Risque de la profession Règles générales pour la protection des biens et des personnes
▪ Enumérer les conséquences sur la santé de l'individu en cas d'accidents	▪ Enumérationjuste des conséquences ▪ Explication exhaustive des conséquences	▪ Causes et circonstances d'accidents : - Electrocution -Asphyxie, toxicité -Détérioration, incendies -D'origine électronique -Position de travail -Utilisation des écrans protecteurs
▪ Déterminer les risques inhérents à l'exécution de certains travaux et les mesures préventives applicables	▪ Détermination parfaite des risques inhérents à l'exécution de certains travaux et les mesures préventives applicables	▪ Précautions à prendre lors d'une intervention de réparation -Techniques de protection dans les différents régimes du neutre -Habits conformes
▪ Définir les risques inhérents à la négligence des respects de sécurité liée à la fonction	▪ Explication correcte des mesures à prendre	▪ Méthodes d'analyse des facteurs de risques ▪ Stratégies de prévention

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ Expliquer les mesures à prendre (les règles et les normes liées aux différents cas)	▪ 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.	▪ 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
▪ Analyser les besoins en prévention d'une entreprise	▪ Respect des mesures à prendre en cas d'accident.	▪ Précaution à prendre lors de l'intervention sur les équipements.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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.
- Démonter 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 équipementen mauvais état de fonctionnement.
- A l'aide de l'utilisation du TIC ou d'affiches et d'exemples, expliquer Les différents équipements de protection.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE:Méthodologie

CODE : **M.C.12**

DUREE : 34 HEURES

OBJECTIF MODULAIRE

Ce module a pour objectif de faire acquérir aux stagiaires les concepts :

- Mettre le stagiaire en situation d'activité de technicien supérieur en le préparant à son stage
- Conduire en équipe un projet d'envergure professionnelle mettant en œuvre latransversalité des connaissances techniques, technologiques et générales de la spécialité
- Développer les compétences relationnelles du stagiaire

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module complémentaire, le stagiaire doit être en mesure de rédiger le mémoire de fin d'études

Selonles conditions, les critères et les précisions suivantes :

CONDITIONS D'EVALUATION :

A partir de :

- Sujet de PFE
- Tout document relatif au projet

A l'aide de :

- Logiciels de traitement de texte

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des règles de rédaction et de mise en forme
- Respect des phases d'élaboration d'un mémoire

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
▪Acquérir les notions de base de la méthodologie	▪Bonne acquisition des notions de base	▪Définition des concepts ▪Connaissance ▪Services ▪Méthodes
▪Utiliser la démarche méthodologique	▪Utilisation correcte de la démarche	▪Les différents types et méthodes de recherches ▪ Choix du thème ▪Formulation d'une problématique ▪Elaboration des hypothèses ▪Outils de collecte des données ▪Les modèles d'analyse ▪Organisation et traitement des données
▪Préparer le stage pratique	▪Choix adéquat du sujet ▪Définition juste la problématique	▪Choix du sujet ▪Problématique ▪Validation du sujet
▪Préparer le travail de terrain	▪Recherche bibliographique juste ▪Plan de travail correctement préparé ▪Planning de suivi respecté	▪Plan de travail ▪Outils de recueil d'information ▪Méthode et technique de recherche ▪Bibliographie ▪Organisation des informations recueillies ▪Suivi et l'encadrement
▪Rédiger le mémoire	▪Pertinence et exhaustivité des informations rédigées	▪Plan L'élaboration du mémoire ▪Règles de la rédaction ▪Mise en forme définitive du mémoire

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪Préparer la soutenance	▪Préparation exhaustives des éléments de la soutenance ▪Respect des règles de déroulement de la soutenance ▪Respect de la durée de la diffusion	▪Organisation - Durée soutenance - Durée de la diffusion - Les raisons qui ont poussé à choisir un sujet ▪Objectifs - Présentation de la problématique - Présentation de l'apport de son travail, ses limites et les prolongements nécessaires ▪Préparation(la présentation, le speech, les travaux réalisés…etc.) ▪Déroulement de la soutenance

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MATRICE DES MODULES QUALIFIANTSET MODULES COMPLEMENTAIRES

Durée	Modules Complémentaires / Modules Qualifiants		Ordre	136 H MC.1 composants matériels d'un système	102 H MC. 2 modules d'un système	136 H MC. 3 Téléinformatiques	136 H MC.4 Architectures et protocoles des réseaux informatiques	119 H MC.5 risques des systèmes et réseaux	85 H MC.6 Notions de mathématiques pour informatique	102 H MC.7 TIC et Recherche des informations sur	102 H MC.8 Technique d'expression et de communication	102 H MC9 Anglais technique	68 H MC.10 Gestion et Conduite de Projets	34 H MC 11 Hygiène et sécurité	34 H MC 12 Méthodologie
				2	3	4	5	16	6	23	22	13	14	15	25
102 H	M. Q1	**Design et étude technique du Cloud**	1	☑		☑			☑		☑	☑	☑	☑	☑
102 H	M. Q2	**Installer les composants et Configurer l'infrastructure Cloud et**	7	☑	☑		☑			☑		☑	☑	☑	☑
119 H	M. Q3	**Techniques et types de virtualisation**	8	☑	☑		☑			☑		☑			
136 H	M. Q4	**Virtualisation et configuration d'un système client/serveur**	9		☑		☑	☑				☑	☑	☑	
102 H	M. Q5	**Virtualisation des applications**	10	☑	☑					☑			☑	☑	
136 H	M. Q6	**Configuration des services Cloud (IaaS, SaaS, PaaS)**	11	☑	☑		☑		☑	☑			☑		
85 H	M. Q7	**Gestion et administration des réseaux VPN**	12		☑	☑		☑			☑	☑			
85 H	M. Q8	**Configuration d'une architecture haute disponibilité**	17		☑		☑	☑				☑	☑		
102 H	M. Q9	**Sécurité matérielle et logicielle de Cloud**	18		☑		☑	☑						☑	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

68 H	**M Q1**	**Gestion de stockages Cloud**	**19**	☑	☑				☑						
102	**M Q1**	**Maintenance des systèmes informatiques**	**20**	☑	☑		☑	☑	☑	☑				☑	
119	**M Q1**	**Maintenance d'une infrastructure Cloud et virtualisation**	**21**	☑	☑		☑	☑	☑	☑				☑	
34 H	**M Q1**	**Formation et assistance des clients Cloud**	**24**		☑	☑		☑		☑	☑	☑	☑		☑

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tableau Récapitulatif des Répartitions Horaire

		Coefficie	Note Elimi	Semestre I				Semestre II				Semestre III				Semestre IV				Stage Pratique 6 mois	Total Général
				Cours	TD+TP	Total Hebd	Total Semestre	Cours	TD+TP	Total Hebd	Total Semestre	Cours	TD+TP	Total Hebd	Total Semestre	Cours	TD+TP	Total Hebd	Total Semestre		
M.Q.1	Design et étude technique du Cloud	4	8	4		4	68	2		2	34										102
M.Q.2	Installer les composants et configurer l'infrastructure	4	8		4	4	68		2	2	34										102
M.Q.3	Techniques et types de virtualisation	4	8		4	4	68		3	3	51										119
M.C.1	Lescomposants matériels d'un système Informatique	3	6	2	2	4	68		4	4	68										136
M.C.2	Systèmes d'exploitation	4	8	2	2	4	68		2	2	34										102
M.C.3	Téléinformatiques	4	8	2	2	4	68	2	2	4	68										136
M.C.4	Architectures et protocoles des réseaux informatiques	4	8					2	2	4	68	2	2	4	68						136
M.C.6	Notions de mathématiques pour informatique	3	6	2	2	4	68	1		1	17										85
M.Q.4	Virtualisationet configurationd'un système	4	8						4	4	68		4	4	68						136
M.Q.5	Virtualisation des applications	4	8						2	2	34		4	4	68						102
M.Q.6	Configuration des services Cloud (IaaS, SaaS, PaaS)	4	8										4	4	68		4	4	68		136
M.Q.7	Gestion et administration des réseaux VPN	3	6										3	3	51		2	2	34		85
M.Q.8	Configuration d'une architecture haute	2	5										3	3	51		2	2	34		85

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		Coefficie	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.C .7	Introduction aux TIC et Recherche sur Internet	3	6	2	2	4	68		2	2	34									Stage Pratique 6 mois	102
MC 11	Hygiène et sécurité et environnement	2	5														2	2	34		34
MC 10	Gestion de projets	2	5									2		2	34		2	2	34		68
M.C .8	Technique d'expression et de communication	2	5		2	2	34	2	2	4	68										102
M.C .9	Anglais technique	2	5		2	2	34		2	2	34		2	2	34						102
M.C .5	Identification des risques des systèmes et réseaux	3	6									2	2	4	68		3	3	51		119
M.Q .9	Sécurité matérielle et logicielle de Cloud	2	5										2	2	34		4	4	68		102
M.Q .10	Gestion de stockages Cloud	3	6														4	4	68		68
M.Q .11	Maintenance des systèmes informatiques	3	6										2	2	34	2	2	4	68		102
M.Q .12	Maintenance d'une infrastructure Cloud et	3	6										2	2	34	2	3	5	85		119
M.Q .13	Formation et assistancedes clients	2	5													2		2	34		34
M.C .12	Méthodologie	2	5													2		2	34		34
	TOTAL			14	22	36	**612**	09	27	36	**612**	06	30	36	**612**	08	28	36	**612**	**612**	**3060**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Stage Pratique

Le stage d'application en entreprise est une activité complémentaire aux objectifs du programme de formation. Il se déroule en milieu professionnel. Cette activité permet aux stagiaires de s'initier à l'exercice de la profession.

1. **Organisation du stage :**

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

2. **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

3. **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.

4. **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 peut se faire sous plusieurs formes : mémoire de fin de stage, rapport de stage, réalisation d'ouvrages, etc. ….

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 :**

Objectifs 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 performanceprédéterminé, mais sur des résultats qui pourront varier d'un stagiaire à un autre.

- **Objectifs 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…)

5. **Critères d'appréciation :**

6. **Modalités d'évaluation :** Il faut préciser la forme d'évaluation que doit être appliqué à cette phase.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fiche du stage en entreprise

L'équipe pédagogique qui assure l'encadrement des stagiaires élabore la fiche du stage d'application en entreprise selon le modèle suivant :

<table>
<tr><th colspan="3">FICHE DU STAGE D'APPLICATION EN ENTREPRISE</th></tr>
<tr><td colspan="3">Spécialité : Administrateur Cloud Computing et Virtualisation
Période : 17semaines de stage pratique (612h)</td></tr>
<tr><th>Objectifs</th><th>Suivi du stage</th><th>Critères d'appréciation</th></tr>
<tr><td>▪ Mise en pratique des acquis dans la réalité professionnelle.
▪ Intégration du stagiaire dans un groupe de travail.
▪ Adaptation aux conditions d'exercice du métier et à l'organisation du travail.
▪ Détermination des écarts éventuels entre les méthodes acquises en formation et celles utilisées en entreprise.
▪ Développement de l'autonomie du stagiaire.</td><td>Il faut préciser les modalités de suivi durant cette période (visites régulières, questionnaires à remplir, rapport de stage…etc.)</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Modalités d'évaluation :</td></tr>
</table>

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر