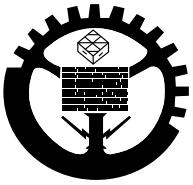
الجمهـورية الجزائـريـة الديمقـراطيـة الشعبيـة
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التكــويــن والتعليــم المهنيــين
Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels
المعهــد الوطــني للتكويــن والتعليــم المهنيــين
قاسـي الطـاهـر



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

Programme d'études

Administrateur Datacenter

Code N°

Comité technique d'homologation

Visa N° INF 11/16/16

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)92.24.27.92.14.71fax (021)-92.23.18

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

TABLE DES MATIERES

Introduction ;

I : Structure du programme d'études

II : Fiches de présentation des Modules Qualifiants

III : Fiches de présentation des Modules Complémentaires

IV : Recommandations Pédagogiques

V : Stage d'Application en Entreprise

VI: Matrice des Modules de formation

VII : Tableau de Répartition Semestrielle

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 A.P.C (Approche Par Compétences) qui exige notamment la participation du milieu professionnel.

Le programme d'étude est le dernier des trois documents qui accompagnent le programme de formation. Il traduit les compétences définies dans le référentiel de certification en modules de formation et conduit à l'obtention du Diplôme **BTS Administrateur Datacenter**

Ce programme est défini par objectifs déterminés à partir de tâches puis de compétences développées lors de l'analyse de la spécialité (le métier) en situation réelle de travail. Un comportement attendu est formulé pour chaque module ; 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 durée globale du programme de formation est de 30 mois soit 5semestres pédagogiques (85 semaines à raison de 36 heures/semaine, soit 3060 heures) dont 17 semaines soit 612 heures) de stage pratique en entreprise. La durée de chaque module est indiquée tout le long du programme.

Le parcours de formation comporte :

1088heures consacrées à l'acquisition de compétences techniques et scientifiques générales appliquées

1972 (inclut le stage pratique) heures consacrées à l'acquisition des compétences spécifiques pratiques liées à l'exercice du métier,

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 spécifié 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

I : STRUCTURE DU PROGRAMME D'ETUDES

Spécialité :**Administrateur Datacenter**

Durée de la formation **:** 3060 heures

Code	Désignation des Modules Qualifiants	Durée
M.Q1	Solutions de Datacenter	136 Heures
M.Q2	Déploiement des Infrastructures SI au sein du Datacenter	119 Heures
M.Q3	Systèmes serveurs du Datacenter	119 Heures
M.Q4	Introduction aux réseaux des Datacenter	136 Heures
M.Q5	Technologies des réseaux du Datacenter	119 Heures
M.Q6	Stockage Datacenter	136 Heures
M.Q7	Politique de sécurité de l'infrastructure du Datacenter	119 Heures
M.Q8	Monitoring et Management de l'infrastructure du Datacenter	136 Heures
M.Q9	Maintenance de l'infrastructure du Datacenter	136 Heures
M.Q10	Performance de l'infrastructure du Datacenter	136 Heures
M.Q11	Support à l'exploitation des services du Datacenter	68 Heures
Code	**Désignation des Modules Complémentaires**	**Durée**
M.C1	Conception Datacenter	102Heur

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		es
M.C2	Windows Server	102 Heures
M.C3	Linux	136 Heures
M.C4	Concepts de base du Cloud Computing	85 Heures
M.C5	Mathématiques	102 Heures
M.C6	Energie	119 Heures
M.C7	Communication professionnelle	102 Heures
M.C8	Anglais	119 Heures
M.C9	Gestion de Projets	68 Heures
M.C10	Hygiène , sécurité et environnement	34 Heures
M.C11	Introduction aux TIC et Recherche sur Internet	85 Heures
M.C12	Méthodologie	34 Heures
S t a g e P r a t i q u e		612 Heures
T o t a l		3060 Heures

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II : FICHE DE PRESENTATION DES MODULES QUALIFIANTS

Intitulé du Module :Solutions de Datacenter

Code du Module :M.Q1

Durée du Module :136 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Décrire les exigences de Datacenter
- Identifier et décrire les composants de Datacenter
- Décrire les solutions pour chaque composant de Datacenter
- Décrire les solutions classiques et modulaires de Datacenter
- Evaluer les solutions de Datacenter
- Choisir la solution de Datacenter approprié

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Support d'information.
- Cahier des charges.
- Documentation technique
- Normes de Datacenter
- Scénario d'implantation de Datacenter
- Contraintes d'implantation de solution Datacenter

A l'aide de :

- Micro-ordinateur
- Logiciels informatiques

Critères généraux de performance **:**

- Respect du cahier des charges.
- Exploitation judicieuse de la documentation technique.
- Conformité des solutions retenues avec les besoins du client
- Respect des normes de Datacenter

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Décrire les Critères d'implantation d'un Datacenter	• Evaluation juste des besoins du client • Respect du cahier des charges • Respect des contraintes • Respect des normes d'implantation • Exploitation juste de la documentation technique	• Évaluation des besoins du client en terme de : -Performance -Redondance et disponibilité -Capacité -Sécurité • Exigences d'implantation : -Potentiel de raccordement aux réseaux de télécommunication haut débit -climat et sources de refroidissement -coût du foncier et de l'énergie
Décrire les Considérations techniques pour la solution Datacenter	• Description correcte des considérations techniques du Datacenter • Respect des normes • Exploitation juste de la documentation technique	• Capacités (Nombre de serveurs physiques / nombre de serveurs virtuels,…) • localisation géographique • Sécurisation du site • Modularité, • Redondance des composants • Capacité de mirorring sur un site secondaire • Disponibilité garanti, • Bande passante disponible • PUE • dispositif d'économie d'énergie • capacités de scalabilité de l'infrastructure • dispositif de loadbalancing (répartition de charge) • Dispositif de gestion des pics de charge • Services d'accompagnement et de support
Décrire les solutions de câblage	• Description correcte des solutions de câblage • Respect de la norme ANSI/TIA-942 • Respect de la Norme EN 12825 • Exploitation juste de la documentation technique	• Standard des planchers techniques pour le passage des câbles • Propriété anti statique • Efficacité de l'étanchéité du sol • Caractéristiques techniques du câblage cuivre • Caractéristiques techniques du câblage fibre optique • Caractéristiques techniques câblage Data et d'alimentation • CâblageToR (Top of Rack) • CâblageEoR (End of Rack) • Solution de câblage FEX (Fabric Extender)
Décrire les solutions de Baies, Racks	• Description correcte des solutions de Baies,Racks • Conformité avec la norme (EIA)/ECA-310-E	• Caractéristiques techniques des Baies ou Racks (dimension, facilité de réglage des rails, …) • Sécurité (capteur de température,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	• Exploitation juste de la documentation technique	humidité ...) • Charge et Stabilité sismique • Système de gestion du câblage • Refroidissement et circulation d'air • Accessoires de racks
Décrire les solutions de Refroidissement et Ventilation	• Description correcte des solutions de Refroidissement et Ventilation • Respect des normes de refroidissement des salles de DatacenterETSI EN 300 019 • Exploitation juste de la documentation technique	• Description du refroidissement par salle, par rangée et par rack • Comparaison des trois méthodes de refroidissement selon des critères déterminés (Coût de l'électricité, redondance, Méthode d'évacuation de la chaleur,…) • Configuration des allées chaudes etfroides • Confinement des allées chaudes • Alignement des climatisations avec les allées chaudes • Gestion des bouches d'aération au plancher • Equipements destinés à optimiser le flux d'air ADU (Air Distribution Unit)
Décrire les solutions Sécurité incendie	• Description correcte du système de détection incendie • Description correcte du système anti-incendie • Respect des normes ISO14520-1, ISO14520-13 • Exploitation juste de la documentation technique	• Description du système de détection incendie • Description du système d'extinction à gaz inerte avec azote N2 ou gaz Argon,… • Description des recommandations anti-incendie
Décrire les solutions de Serveurs	• Description correcte des caractéristiques des serveurs rack et Blade • Identification Correcte des composants remplaçable à chaud • Exploitation juste de la documentation technique • Exploitation juste de la documentation technique	• Caractéristiques serveur rack traditionnel et des serveurs Blade ou serveur lame (châssis de Blade) - Connectique - Consommation électrique - Densité de serveur dans le rack - Administration - Emission de chaleur - Complexité de câblage d'alimentation, réseau et data - Mémoire et CPU - Utilisation • Stockage disque supporté • Description des solutions Blade Server HP, IBM et DELL et Cisco UCS -identifier les composants remplaçables à chaud • Description de la solution SDN (Software Defined Networking)
Décrire les solutions réseaux	• Description correcte des différences entre les réseaux traditionnels et les nouveaux réseaux	• Description des inconvénients des réseaux traditionnels • Description de l'automatisation de la couche de contrôle du réseau • Description des avantages des réseaux

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	• Description correcte des solutions réseaux • Description correcte de réseau unifié • Exploitation juste de la documentation technique •	Application Fluent Networks • Description de la solution réseau virtuel pour le partage de ressources réseau • Description les solutions classique et convergente des réseaux LAN et SAN • Description des solutions de réseaux DatacenterFabric Fiber Channel, Fabric Ethernet, • Description des solutions BROCADE (HDS) et VCS • Description de la solution réseau Fabric unifié de Cisco et de son automatisation DFA (Dynamic Fabric Automation) •
Décrire les solutions de stockage	• Description correcte des solutions de stockage • Description correcte des technologies de stockage • Exploitation juste de la documentation technique	• Description des solutions de stockage DAS, NAS et SAN • Description des niveaux de RAID qui sont pris en charge par le stockage Datacenter • Description du stockage défini par logiciel (SDS—Software Defined Storage) de Cisco • Description du stockage flash de HP sur les baies SSD • Description du stockage sur disques à hélium • Description des solutions de stockage IBM comme la virtualisation SVC (SAN Volume Controller), Storwize V7000 et SONAS, hiérarchisation automatique comme IBM Easy Tier, Thin Provisioning • Description de la solution Cisco Ethernet Storage Networking
Décrire les solutions traditionnelle et modulaire de déploiement de Datacenter	• Description correcte des solutions de déploiement de Datacenter • Exploitation juste de la documentation technique	• Descriptionde a solution traditionnelle de Datacenter • Description de la solution modulaire de Datacenter • Avantages et des inconvénients d'une solution de Datacenter Traditionnel • Avantages et des inconvénients d'une solution de Datacenter modulaire
Choisir la solution de déploiement appropriée de Datacenter	• Identification juste des critères de choix de la solution de Datacenter • Choix approprié de la solution de déploiement de Datacenter • Respect du Cahier des charges	• Détermination des critères pertinents de choix de solution de Datacenter • Elaboration d'un document comparatif des solutions proposées pour tous les composants principaux d'un Datacenter • Choix de la solution de déploiement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Déploiement des Infrastructures SI au sein du Datacenter

Code du Module : M.Q2

Durée du Module : 119 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Identifier les composants à assembler de chaque équipement.
- Assembler les composants de chaque équipement.
- Assembler les équipements Datacenter dans les baies
- Installer tout le système de câblage des équipements

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Support d'information.
- Documentation technique
- Cahier des charges
- Plan, schémas d'installation.
- Consignes de sécurité
- Procédure d'installation
- Architecture de Datacenter
- Topologie de redondance

A l'aide de :

- Outillage d'installation
- Utilitaires et outils informatiques
- Câblage Ethernet et Stockage
- Switch
- Serveur
- Carte réseau et RAID
- Disques
- Châssis serveur et stockage

Critères généraux de performance **:**

- Respect du cahier des charges.
- Respect des consignes de sécurité
- Exploitation judicieuse de la documentation technique.
- Cohérence d'implantation avec l'architecture de conception du Datacenter
- Respect de la méthode de travail.
- Respect des procédures d'installation
- Opérabilité des composants de Datacenter

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Décrire les composants à assembler d'un serveur	• Interprétation correcte de la documentation technique • Identification correcte des composants à assembler	• Structure interne d'un serveur • Types de CPU • Types de RAM • Alimentations serveurs • Types de disques SATA, SAS, SSD • Types de cartes d'interfaces réseau • Types de cartes RAID • Les différents types de câbles •
Assembler les composants d'un serveur rack/Blade	• Interprétation correcte de la documentation technique • Respect de la procédure d'installation • Respect des consignes de sécurité • Installation correcte des composants • Opérabilité des composants du serveur	• Installation d'un CPU • Installation mémoire RAM • Installationde module d'alimentation du serveur • Installation des cartes RAID • Installationd'un disque serveur • Installationd'une carte réseau • Installation le module de gestion de serveur
Assembler les composants des switchs Ethernet et de stockage	• Interprétation correcte de la documentation technique • Respect de la procédure d'installation • Respect des consignes de sécurité • Installation correcte des switchs • Opérabilité des switchs	• Installation des supports de fixation dans le rack • Installation les mémoires flash et RAM • Installation les modules SFP • Installation un switch modulaire • Installation un switch empilable • Installation des disques dans le châssis de stockage
Assembler les équipements serveurs, stockage et réseau dans les baies	• Interprétation correcte de la documentation technique • Respect de la procédure d'installation • Respect des consignes de sécurité • Installation correcte des équipements dans les baies	• Installationdes rails dans les racks • Installationdes guides de câblage • Installationd'un serveur dans le rack • Installationd'un serveur blade dans le rack • Installationdes switchs dans le rack • Installationdu châssis stockage dans la baie •
Assembler le câblage Alimentation, Ethernet et de stockage	• Interprétation correcte de la documentation technique • Respect de la procédure d'installation • Respect des consignes de sécurité • Installation correcte du câblage • Respect du Schéma de câblage	• règles de mise en place de câblage • Installationdu câblage d'alimentation • Installationdu câblage Ethernet cuivre et fibre optique entre serveur et switch • Installationdu câblage de stockage entre serveur et switch de stockage

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		• Etiquetage du câblage
Assurer la redondance dans le Datacenter	• Respect de la documentation technique • Respect de la procédure d'installation • Respect des consignes de sécurité • Respect de la topologie de redondance • Respect du cahier des charges	• Description des principes de redondance - Redondance réseau - Redondance d'alimentation - Redondance de stockage - Redondance de monitoring • Implémentation de la redondance • Vérification du fonctionnement de la redondance

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : **S**ystèmes serveurs du Datacenter

Code du Module : M.Q3

Durée du Module : 119 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Mettre à jour le firmware du serveur
- Utiliser le serveur GUID pour installer le système hôte
- Installer la couche de virtualisation du serveur
- Configurer le clustering de serveurs

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Support d'information.
- Documentation technique
- Cahier des charges
- Consignes de sécurité
- Procédure d'installation

A l'aide de :

- Hyperviseur de virtualisation
- Serveur
- Module de gestion intégré IMM
- Firmware

Critères généraux de performance **:**

- Respect du cahier des charges.
- Respect des consignes de sécurité
- Exploitation judicieuse de la documentation technique.
- Respect de la méthode de travail.
- Installation correcte du système
- Installation correcte de la couche de virtualisation
- Opérabilité du système serveur

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Installer le firmware de serveur	• Interprétation correcte de la documentation technique • Respect de la procédure de mise à jour • Respect des consignes de sécurité • Opérabilité du nouveau firmware	• Notion de système d'exploitation • Structure en couches • Interaction matériel avec le système • Interaction application utilisateur avec le système • Identification du firmware approprié au serveur • Fonctionnalités du nouveau firmware • Modules pris en charge par le serveur (Management module, Power modules,Electrical input, Environnement, Blower module, I/O module…) et signification LEDs • Mise à jour du firmware • Récupération du firmware initial
Installer le système hôte avec le serveur GUID	• Interprétation correcte de la documentation technique • Respect de la procédure d'installation • Respect des consignes de sécurité • Installation correcte du système • Opérabilité du système serveur	• Les principaux composants d'un système serveur • Identification des systèmes serveurs, version, • Installation du Système windows/ linux • Configuration du contrôleur Ethernet, module de management,… • Configuration de l'espace de stockage, RAID,
Configurer les modules du serveur avec IMM	• Interprétation correcte de la documentation technique • Respect de la procédure de configuration • Respect des consignes de sécurité • Configuration correcte des modules • Opérabilité des modules configurés	• Description des fonctions de l'IMM (Integrated Management Module) • Description de l'interface de l'IMM • Configuration du module IMM -paramètres port série -comptes utilisateurs -Protocoles réseaux (DNS, DDNS, LDAP, SMTP, Telnet) -Paramètres de sécurité (HTTPS, LDAP, Certificats SSL,..) • Affichage de l'état de santé du serveur et matériel • Exécution des tâches IMM -Mise-à-jour du microprogramme

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		IMM -Activation de l'intervention à distance -Configuration de l'amorçage réseau PXE(Preboot eXecution Environment) -Gestion de l'alimentation du serveur -Utilisation de l'interface ligne de commande
Installer la couche de virtualisation des serveurs	• Respect de la documentation technique • Respect de la procédure d'installation • Respect des consignes de sécurité • Installation correcte de la couche de virtualisation	• Description de l'hyperviseur de types 1 et 2 (Architecture, avantages et inconvénients) • Identification de la version de l'hyperviseur ESXi compatible avec le serveur • Solutions de virtualisation de type 1 • Installation de l'hyperviseur de type1 • Configuration l'hyperviseur de type 1 -Adaptateur réseau (IPv4 et IPv6) -VLAN -Suffixes DMS -Clavier • Test de la configuration • Réinitialisation de la configuration système • Utilisationd'un client pour gérer le serveur VMWare VSphere,… (performance, configuration, allocation de ressources, Machine virtuel,..)
Configurer le clustering de serveurs	• Respect de la documentation technique • Configuration correcte du clustering de serveurs • Respect de la procédure de configuration • Respect des consignes de sécurité • Respect du cahier des charges	• Présentation de la configuration des clusters • Types de clustering (asymétrique, symétrique,…) • Architecture d'un cluster de serveurs • Stratégie de sélection du serveur cible d'un cluster : - Statique (Algorithme Aléatoire, Round Robin, RR à pondération statique) - dynamique (Least Loaded, Least

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		Connection, Weighted Round Robin, Cache affinity, Load sharingLocality aware request distribution,) • Spécifications matérielles et logicielles pour la mise en cluster • Installation de la fonctionnalité « Clustering avec basculement » (Failover Clustering) • Validation de la configuration de vos serveurs pour un Cluster de Basculement • Description du processus de Basculement (failover) • Création d'un Cluster de Basculement • Vérification de la configuration de l'espace de stockage partagé • Configuration d'une instance en cluster (groupe de ressources clustérisé) • Configuration du cluster pour communication en réseau • Validation de la configuration du Cluster de Basculement • Configuration d'un Serveur de Fichier en Cluster pour les Nœuds de Calcul • Mise en cluster de machines virtuelles sur un hôte physique • Mise en cluster des machines virtuelles entre hôtes physiques • Mise en cluster de machines physiques et virtuelles

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Introduction aux **R**éseaux du Datacenter

Code du Module : M.Q4

Durée du Module : 136 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Décrire le fonctionnement des réseaux
- Configurer, vérifier et dépanner un Switch avec les VLANs et les communications interswitch
- Mettre en œuvre l'adressage IP et des services IP pour être en adéquation avec les besoins réseaux
- Configurer, vérifier et dépanner les fonctionnalités de routage sur les Switchs Nexus

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Support d'information.
- Documentation technique
- Consignes de sécurité
- Procédure de configuration
- Plan d'adressage
- Topologie du réseau
- Paramètres de configuration
- Etude de cas

A l'aide de :

- Switch multi-couches
- Mico-ordinateur avec émulateur terminal
- Câble console

Critères généraux de performance **:**

- Description juste de la communication des réseaux.
- Exploitation judicieuse de la documentation technique.
- Respect de la méthode de travail.
- Respect de la procédure de configuration des Switchs
- Configuration juste des fonctionnalités de routage
- Utilisation juste des approches de dépannage
- Décomposition correcte en sous-réseaux de l'adressage IPv4 et IPV6
- Description juste des fonctionnalités des applications réseaux

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Configuration juste des VLANs
- Configuration juste de la redondance de couche 2
- Configuration juste de l'agrégation des lignes
- Configuration juste de la sécurité des Switchs
- Respect des procédures de configuration

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Comprendre les fonctions de réseau	• Interprétation juste de la documentation technique • Description correcte des types de réseau • Identification correcte des composants principaux d'un réseau • Description juste des topologies physiques d'un réseau	• Définition d'un réseau • Composants principaux de réseau • Description des Types de réseau : LAN, MAN, WAN, PAN, Peer to Peer , Client serveur • Interprétation du diagramme d'un réseau • Fonctions de partages de ressources et bénéfices • Applications utilisateurs réseaux • Impact desapplications utilisateurs sur le réseau • Caractéristiques d'un réseau • Topologies physiques :bus, étoile, anneau, maillé, point à point, point-multipoints • Connexion à Internet -
Décrire le modèle de communication de bout en bout	• Description juste de l'approche en couche de réseau • Description correcte du modèle de référence OSI • Interprétation juste de la documentation technique •	• Lesbases interconnexion de réseaux • Modèle d'interconnexion réseau • Approche en couches • Avantages d'un modèle de référence • Description du modèle de référence OSI - Couche physique - Couche logique - Couche réseau - Couche transport - Couche présentation - Couche session - Couche application
Décrire la technologie Ethernet	• Interprétation juste de la documentation technique • Description correcte de la technologie Ethernet • Description correcte des éléments de couche 1 et 2 de Ethernet	• Historique Ethernet • Principes Ethernet : Domaine de collision, Domaine de broadcast, CSMA/CD, duplex • Couche physique et couche logique d'Ethernet • Câblage Ethernet : droit, croisé, inversé, Catégorie • Communications Ethernet - Notion de LAN - Composants d'un LAN - Fonctions d'un LAN - Standards d'un LAN Ethernet - Trames Ethernet

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		- Adressage d'une trame Ethernet - Adresse MAC et Nombres Binaire/Hexadécimal
Décrire le modèle TCP/IP de DoD	• Description correcte des fonctionnalités des couches du modèle TCP/IP • Description correcte des protocoles de la couche application • Description correcte des transports UDP et TCP • Description juste des fonctions des éléments des entêtes IP, TCP et UDP • Description juste de la fonction des protocoles ARP, RARP, ICMP • Interprétation juste de la documentation technique	• Introduction au modèle TCP/IP • Description des protocoles de la couche application : http, FTP, SMTP, Telnet, DHCP, DNS, SSH, HTTPS, NTP, SNNMP • Description de l'adressage automatique APIPA • Fonctions de la couche transport - Fiabilité contre Best–Effort - Caractéristiques UDP - Caractéristiques TCP - Entête TCP et UDP - Numéro de port - Etablir une connexion de bout en bout - Mécanisme de fiabilité de TCP :contrôle de flux, ACK, Fenêtre , numéro de séquence • Protocoles de la couche Internet • Protocole IP : introduction, entête IP • Fonctions du protocole ICMP • Fonctions du protocole ARP : Résolution d'adresse physique • Fonctions du protocole RARP : Résolution d'adresse logique • Proxy ARP
Décrire l'adressage IP	• Interprétation juste d'un Schéma d'adressage • Description juste de la structure d'adressage IPv4 et IPv6 • Description juste des types d'adresses IPv4 et IPv6 • Description correcte des fonctions des protocoles ICMv6 et NDP • Description correcte des méthodes de transition IPv6	• Adressage IPv4 - Schéma d'adressage IP hiérarchique : structure, classe IP - Adressage IP privé et publique - Décrire les types d'adresses IPv4 : unicast, multicast, broadcast • Adressage IPv6 - Bénéfices - Structure adresse IPv6 - Entête IPv6 - Types d'adresses :unicast, multicast, anycast - Adressage automatique IPv6 : option 1, 2 et 3 - Protocole ICMPv6 - ProtocoleNDP - Transition : double pile, tunnel, NAT64 - Différentes adresses unicast

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		•
Effectuerle découpage en sous réseau	• Identification correcte des classes IP • Description juste de l'adressage par classe et sans classe • Découpage correcte par classe d'un réseau en sous-réseaux IPv4 • Découpage correcte sans classe d'un réseau en sous-réseaux IPv4 et IPv6	• Principe de création de sous réseau • Masque de sous réseau • Adressage par classe • Adressage par sans classe VLSM • Routage CIDR • Découpage d'un réseau (classe A,B,C) en sous réseaux
Décrire le matériel d'interconnexion	• Description correcte du matériel d'interconnexion • Description correcte des cas d'utilisation du routeur et du switcj	• Description du matériel d'interconnexion - Routeur - Switchs • Description des cas d'utilisation de chaque type de matériel d'interconnexion
Décrire un switch Nexus	• Description correcte du matériel Switch Nexus • Description juste des services conditionnels d'un Switch Nexus • Interprétation juste de la documentation technique	• Description du matériel du switch Nexus : ports consol, Ethernet, module SFP+ - Ports de couche 2 et couche 3 - Carte d'extension de Nexus 5020 , 7010,… - Ports unifiés • Logiciel NX-OS - Architecture - Processus de récupération • Services conditionnels de Nexus
Configurer les paramètres de base d'un switch Nexus	• Interprétation juste de la documentation technique • Utilisation correcte de l'interface ligne de commande • Utilisation juste des commandes de configuration de base du Switch Nexus • Utilisation juste des commandes de vérification du Switch Nexus • Configuration correcte des paramètres de base du switch Nexus •	• Etablissement d'une connexion au switch Nexus : port console, aux, CMp • Description de la carte de Supervisor 1, 2 de Nexus 7000,… • Utilisation de l'interface de ligne de commande CLI • Exploration des différents modes CLI : interface, ligne, routage • Utilisation des fonctions CLI • Commandes de vérification • Configuration administrative de base : nom, mot de passe, création utilisateur, activer ssh, description d'interface • Configuration des interfaces • Configuration d'une interface SVI • Paramétrage de switchport • Gestion du fichier de configuration

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Décrire le routage IP	• Description juste du processus de routage • Identification correcte des types de routage à utiliser • Description juste des différents protocoles de routage dynamique	• Notion de routage • Equipements de routage • Processus de routage IP • Types de routage statique et dynamique • Identification du routage adéquat à une topologie réseau • Identification des différences entre routage par classe et sans classe • Les bases des protocoles de routage - Distance administrative - Métrique ou distance • Description des protocoles de routage vecteur de distance (RIP, EIGRP,..) • Décrire les protocoles de routage à état de liens (OSPF,.) • Explication des fonctionnalités de EIGRP - Découverte de voisin - Métrique composite - Algorithme DUAL - Tables de voisinage, table topologique et table routage - Modularité EIGRP : PDM - Protocole transport RTP • Explication des fonctionnalités de OSPF - Notion de liens - Découverte de voisin - Coût - Algorithme SPF - Tables de voisinage, base de données d'états des liens et table de routage - Notion de DR et BDR
Configurer le routage IP de base	• Configuration juste du routage statique • Configuration juste du routage RIP et OSPF • Opérabilité du routage • statique • Opérabilité du routage RIP et OSPF • Opérabilité du réseau d'interconnexion • Respect de la procédure de configuration • Respect des consignes de sécurité	• Configuration du routage statique • Vérification du fonctionnement routage statique • Configuration du protocole de routage RIP, OSPF une seule zone • Vérification du fonctionnement du routage RIP et OSPF

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	• Interprétation juste de la documentation technique	
Configurer les technologies de commutation de couche2	• Identification correcte des équipements de couche 2 • Description juste du processus de commutation de couche 2 • Configuration juste des VLANS et de VTP • Configuration correcte du routage inter-VLANs • Respect de la procédure de configuration • Respect des consignes de sécurité • Interprétation juste de la documentation technique	• Notion de commutation de couche2 • Equipements de couche 2 • Processus de commutation de couche 2 - Apprentissage des adresses MAC - Filtrage des trames • Fonctionnalités des VLANs - Définition - Méthodes d'identification de VLANS dans les trames : ISL, IEEE 802.1Q - Types de VLANs - Agrégation des VLANs - Rôle du protocole VTP : mode VTP • Configuration des VLANs - Création des VLANs - Affectation des ports aux VLANs :port access - Configuration de l'agrégation de VLANs :port trunk - Autorisation du trafic des VLANs sur les liaisons d'agrégation - Changement du VLAN natif et de gestion • Configuration de VTP : serveur, client et transparent • Configuration du routage inter-VLANs
Configurer la redondance de couche 2	• Identification correcte de l'impact de la redondance • Description juste des états d'un port de commutation de couche 2 • Description correcte du processus de Spanning Tree • Description juste de la convergence de Spanning Tree • Configuration juste de Spanning Tree • Description correcte de l'agrégation de lignes • Configuration juste de Etherchannel • Interprétation juste de la documentation technique • Respect de la procédure de	• Notion de redondance de couche 2 • Identification de l'impact de la redondance sur le réseau : problème des boucles • Description des différents états de port de commutation : bloqué, écoute, apprentissage, transmission • Description du fonctionnement du protocole STP 802.1D • Concepts de STP : Root bridge, non-Root bridge, BPDU, Root port , Designated port, • Description du processus l'élection du Bridge racine : BID, priorité bridge • Explication de l'élection du port racine , désigné et bloqué : cout de chemin, priorité port

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	configuration • Respect des consignes de sécurité •	• Description du protocole PVST • Description du fonctionnement de RSTP 802.1w • Description du protocole MSTP 802.1s • Description de la convergence des différents protocoles de redondance • Configuration de Spanning tree du Switch Nexus - Spécification du type de port: normal, edge, network - Spécification du type de protocole de Spanning tree - Spécification du bridge racine et secondaire - Changement de la priorité du bridge - Changement de la priorité de port - Changement du coût d'un lien • Vérification du fonctionnement de Spanning Tree • Description de l'agrégation de lignes : Etherchannel • Configuration Etherchannel • Vérification du fonctionnement de Etherchannel
Configurer la sécurité du Switch Nexus	• Interprétation juste de la documentation technique • Description correcte des différents types d'ACL • Configuration juste des ACL • Respect de la procédure de configuration • Respect des consignes de sécurité • Description correcte des sessions d'ACL • Configuration juste des sessions d'ACL • Configuration juste de groupe d'objets ACL	• Introduction aux ACL • Description des types d'ACL standard et étendue, numérotée et nommée • Configuration d'une ACL standard numéroté • Configuration d'une ACL étendue numéroté • Configuration d'une ACL nommée standard et nommée - Création de l'ACL - Application de l'ACL • Vérification du fonctionnement des ACL • Description dela session d'ACL • Configuration d'une session d'ACL • Vérification et application de la session d'ACL • Description des groupes d'objets pour ACL • Configuration et vérification des groupes d'objets pour ACL • Création d'une ACL avec le groupe d'objets configuré

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Technologies des **R**éseaux du Datacenter

Code du Module : M.Q5

Durée du Module : 119 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Décrire et de configurer les technologies déployées et utilisées dans le Data Center:, Unified Fabric , les services réseaux et la virtualisation réseau

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Support d'information.
- Documentation technique
- Consignes de sécurité
- Procédure d'installation
- Procédure de configuration
- Plan d'adressage
- Topologie du réseau

A l'aide de :

- Switch multicouches
- Câblage Ethernet cuivre et optique
- Micro-ordinateur avec émulateur terminal
- Câble console

Critères généraux de performance **:**

- Installation correcte de la topologie du réseau de Datacenter.
- Respect des consignes de sécurité
- Exploitation judicieuse de la documentation technique.
- Respect de la méthode de travail.
- Respect du plan d'adressage
- Respect de la procédure de configuration des Switchs multicouches

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Installer le câblage réseau	• Respect de la documentation technique • Respect de la procédure d'installation • Respect des consignes de sécurité • Installation correcte du système de câblage • Respect du schéma de câblage	• Normalisation et spécification d'un câblage structuré - Normalisation de câblage - Catégorie de câblage - Câblage horizontal, backbone,zonale,.. - Organisation du brassage - Local technique et Télécom • Règles d'installation de câblage structuré - Prise , tirage , raccordement et fixation de câbles - Séparation des circuits - Type de perturbation - Mise à la terre • Solutions et techniques de câblages constructeurs • câblage BACKBONE fibre • câblage PoE • Certification d'un câblage structuré • Les pratiques de raccordement - pratique de différentes solutions de câblage structuré cuivre - Raccordement de connecteurs de différents constructeurs sur câbles U/FTP et F/UTP - Raccordement sur baies et postes de travail - Découverte d'un testeur de câblage (Reflectomètre ou TDR), principales fonctionnalités et paramétrage •
Implémenter le routage avancée sur un switch Nexus	• Interprétation juste de la documentation technique • Respect de la procédure de configuration • Respect des consignes de sécurité • Configuration juste du routage avancé • Configuration juste de la redondance de premier saut	• Processus d'envoi de paquet : plan de contrôle • Processus de routage sur les switchs (Cisco Nexus,…) • Exploration des protocols de routage sur les switchs (Cisco Nexus,…) • Configuration du routage Avancées EIGRP et OSPF sur les switchs • Configuration de la redondance de couche 3 :HSRP ,GLBP, VRRP

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Explorer les services d'un réseau Data Center	• Description correcte des produits Nexus • Description correcte des vPCs et FabricPath • Utilisation correcte de OTV sur les switchs Nexus	• Exploration des couches fonctionnelles d'un Data Center • Découverte de la famille des produits Cisco Nexus • Famille des produits Cisco MDS • Description de Switches de Supervision Nexus 7000 , 5000,… • Description des vPCs et la technologie Cisco FabricPath dans un Data Center • Utilisation de OTV (Overlay Transport Virtualization) sur les switchs Nexus 7000,….
Virtualiser le réseau du Data Center	• Virtualisation correcte des réseaux de couche 2 et 3 • Virtualisation correcte des liens inter-switchs • Virtualisation correcte des interfaces de couche 3 • Virtualisation correcte des tables de routage • Virtualisation correcte des périphériques •	• Outils de virtualisation • Virtualisationdes réseaux de couche 2 • Virtualisation des liens inter switchs • Virtualisation des interfaces de couche 3 • Virtualisation des tables de routage • Virtualisation des périphériques • Description deSwitch virtuel Nexus 1000V ,… • Vérification de la mise en place et du fonctionnement des switchs Nexus 1000V,…
Décrire Data Center Unified Fabric	• Description correcte des DCB • Identification juste des options de connectivités FCoE • Respect de la sacalabilité des réseaux	• Description deDatacenter Bridging (DCB) IEEE 802.1 • Découverte des peers de DCB • Détection de mauvaise configuration • Configuration des liens des peers de DCB • Priorité des groupes ETS • Notification de congestion • Identification des options de connectivité pour FCoE sur la série des switch Nexus 5000,…. • Description de la scalabilité de la solution FCoE Enhanced avec un switch Nexus 10GE Fabric Extenders •
Configurer la sécurité du Switch Nexus	• Interprétation juste de la documentation technique • Description correcte des différents types d'ACL • Configuration juste des ACL • Respect de la procédure de	• Introduction aux ACL • Description des types d'ACL standard et étendue, numérotée et nommée • Configuration d'une ACL standard numéroté

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	configuration • Respect des consignes de sécurité • Description correcte des sessions d'ACL • Configuration juste des sessions d'ACL • Configuration juste de groupe d'objets ACL	• Configuration d'une ACL étendue numéroté • Configuration d'une ACL nommée standard et nommée - Création de l'ACL - Application de l'ACL • Vérification du fonctionnement des ACL • Description de la session d'ACL • Configuration d'une session d'ACL • Vérification et application de la session d'ACL • Description des groupes d'objets pour ACL • Configuration et vérification des groupes d'objets pour ACL • Création d'une ACL avec le groupe d'objets configuré

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Stockage Datacenter

Code du Module : M.Q6

Durée du Module : 136 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Identifier et choisir le type de stockage du Datacenter
- Créer et configurer le stockage
- Déterminer une stratégie de sauvegarde
- Planifier les sauvegardes.
- Assurer la disponibilité du stockage.
- Décrire et configurer la virtualisation du stockage Data Center
- Identifier les différents composants d'un réseau de stockage
- Organiser l'administration d'un réseau de stockage
- Sauvegarder et restaurer un NAS
- Archiver un NAS

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Support d'information.
- Documentation technique
- Consignes de sécurité
- Procédure d'installation
- Procédure de configuration
- Topologie du réseau de stockage
- Plan de récupération après incident

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

A l'aide de :

- Switch de stockage
- Mico-ordinateur avec émulateur terminal
- Câble console
- Equipement et utilitaires de récupération
- Machine de programmation de sauvegarde
- Prototype Réseau de stockage

Critères généraux de performance **:**

- Installation correcte du réseau de stockage de Datacenter.
- Respect des consignes de sécurité
- Exploitation judicieuse de la documentation technique.
- Respect de la méthode de travail.
- Respect du plan d'adressage
- Respect de la procédure de configuration des Switchs de stockage
- Respect des procédures de configuration du réseau de stockage
- Sauvegarde et restauration effectuée avec succès
- Archivage effectuée avec succès
- La disponibilité du stockage est conforme au cahier des charges

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Comparer les options de connectivité du stockage dans un Data Center	• Utilisation correcte de la documentation technique • Respect du cahier des charges • Description correcte des options de connectivité de stockage • Description correcte des protocoles de transfert dans un système de stockage • Choix adéquat de la solution de stockage	• Description du stockage • Schéma de stockage • Du SCSI au SAN, historique du protocole SCSI • Composants d'un réseau de stockage - les bases du protocole Fibre Channel. - Passage du SCSI vers la Fibre Channel - limitations du SCSI. - Avantage de la Fibre channel par rapport au SCSI - Terminologie Fibre Channel. - Choix et construction d'un réseau de stockage ISCSI. - Evolution des matériels Ethernet vers le 10 Gb, architecture spécifique et configuration pour l'ISCSI. • Description des protocoles de transfert (mode fichier, et mode block) NFS, CIFS, FC / iSCSI / FCoE • NAS - Définition - Système de fichier local - Système de fichier en réseau et serveur de fichier - DAFS - Haute disponibilité • SAN - Définition - Accès à la ressource (FCP/iscsi/FCoE) - Réplication et haute disponibilité - Fonctions avancées par constructeur • Comparaison de NAS et SAN - Du NFS au CIFS, historique du partage - Comparaison des deux technologies

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		- L'écart prix/performance entre Fibre Channel et ISCSI selon les architectures et matériel utilisés.
Décrire les composants matériels d'un réseau de stockage	• Utilisation correcte de la documentation technique • Description correcte des composants matériels d'un réseau de stockage • Description juste des fonctionnalités des composants de stockage	• Les disques : Type de disque, les différents RAIDS, le cache • Câbles : description des différents types monomodes et multimodes, et distances maximales. • GBICS : les convertisseurs optiques et la nouvelle génération (SFP). • HBA : les Host Bus Adapters et le double chemin d'accès permettant le fail-over, load balancing. • Hub : bande passante partagée, mode 'bypass'. Topologies à base de Hubs. • Switch : bande passante agrégée. Protocoles d'optimisation de chemin FSPF et limites. Monitoring des inter-switch links. • Topologies réseaux/boucle arbitrée et switched Fabric. • Baie de stockage : comparaison des principales architectures internes, grands principes de fonctionnement (shelves, contrôleur). • Tête de NAS : caractéristiques principales d'une tête de NAS, architecture de convergence SAN/NAS.
Décrire les composants logiciels d'un réseau de stockage	• Utilisation correcte de la documentation technique • Description correcte des composants logiciels d'un réseau de stockage • Description juste des fonctionnalités des composants logiciels •	• Business Continuance Volume(BCV) : mode de fonctionnement, contraintes de cohérence des données, types d'utilisation. • Adéquation des applications avec les BCV. • Snapshots : fonctionnement, avantages et inconvénients. • Snapclones : description du fonctionnement. • Continuous Data Protection : gestion du retour à un état antérieur des volumes. • Réplication de données entre baies

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		: mécanismes en mode synchrone/asynchrone, choix dans les environnements. • Haute disponibilité. Déduplication des données. Impacts sur les performances des applications. • Flexibilité et mobilité de vos données sur un site ou entre sites.
Décrire le protocole Fibre Channel pour les communications sur les switchs	• Utilisation correcte de la documentation technique • Description correcte du protocole Fibre Channel	• Couches Fibre Channel : liste de leurs fonctions. • Classes de service : notion de Buffer to Buffer, crédit et principales utilisations. • Convention de nommage et d'adressage (WWN). • Conversion en adresse interne. • Boucle arbitrée : description de la topologie et de la procédure d'arbitrage. • Fabrique : description d'un réseau logique. • Instauration de la redondance dans le SAN • Norme FCoE (Fibre Channel over Ethernet), adaptateur CNA (Converged Network Adapter). •
Installer et configurer un réseau de stockage	• Utilisation correcte de la documentation technique • Respect du cahier des charges • Respect de la procédure d'installation • Respect de la procédure de configuration • Respect des consignes de sécurité • Installation juste du réseau de stockage	• NAS - Installation et configurationd'un filer - Migration de données - Monitoring et supervision • Réseau de stockage ISCSI (Open Filter, FreeNAS) - Installation et mise en place de la baie de disque iSCSI - Configuration des disques - Configuration des LUNs - Gestion des Accès : LUN Mapping - Mise en place d'un niveau de RAID : 1, 5 , 10 - Installation et configuration de SAN - Préparation des Connexion avec les serveurs

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		- Réplication des données
Configurer la répartition de charge et de la haute disponibilité	• Utilisation correcte de la documentation technique • Configuration juste de la répartition de charge • Configuration juste de la haute disponibilité • Respect de la procédure de configuration • Respect du cahier des charges • Respect des consignes de sécurité	• Configuration de la répartition de charge Multipathing - Configuration sous Windows (MPIO) - Configuration sous Linux (Multipath) • Configuration de la haute disponibilité - Configuration actif/passif : les systèmes de fichier statiques - Configuration actif/actif : les systèmes de fichier dynamiques
Virtualiser le stockage	• Utilisation correcte de la documentation technique • Définition correcte des solutions de virtualisation de stockage • Description correcte du stockage symétrique et asymétrique • Virtualisation juste de stockage • Respect de la procédure d'installation • Respect de la procédure de configuration • Respect des consignes de sécurité	• Gestion des I/O en virtualisation • Définition des solutions de virtualisation de stockage • Considérations d'implémentation • Virtualisation de stockage niveau fichier et bloc • Stockage symétrique/asymétrique • Mise en place de HP VSA (HP Virtual Storage Appliance) - Installation et préparation de la plateforme - Installation et configuration de HP VSA,…. - Préparation des Connexion avec les serveurs - Réplication des données
Décrire et exécuter une stratégie de sauvegarde et de restauration	• Description correcte de la sauvegarde et restauration SAN • Description correcte de la sauvegarde et restauration NAS • Description juste des paramètres de la stratégie de sauvegarde • Explication juste des modalités d'archivage • Utilisation correcte de la documentation technique • Respect du cahier des charges • Respect des consignes de sécurité • Exécution juste de la sauvegarde et de la restauration	• Présentation - Les enjeux - Les composants - Les types de sauvegardes (différentielle, incrémentielle, complète) • SAN back-up et restauration - Présentation - LAN-free backups - Client free backups - Server free backups - Quelle infrastructure choisir • NAS backup et restauration - Présentation - Snapshots - Mirroring - NFS/CIFS - Sauvegarde via un agent NDMP - L'utilité des LAN-free, client

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		free et server free backups - Sauvegarde et restauration de base de données • Description des paramètres de la stratégie de sauvegarde - Période des sauvegardes - fréquence des sauvegardes - Type des sauvegardes - Priorité des sauvegardes - Type d'ordonnancement (unique, immédiat,redondant, décenché) - Notification des sauvegardes (Email, SNMP, Rapport,…) - Vérification après sauvegarde - Compression de sauvegardes - Cryptage des sauvegardes • Création et exécution d'une sauvegarde et restauration sous Windows et Linux
Décrire et exécuter une stratégie d'archivage	• Explication juste des modalités d'archivage • Exécution correcte de la stratégie d'archivage • Respect du cahier des charges • Respect des consignes de sécurité •	• Archivage - Présentation - Les enjeux - Les composants - Les solutions - Politique d'archivage : type de données, fréquence - Volumétrie - Archivage interne vs externe - Les I/O, charge et débit - Transport - Média d'archivage :bande,disque/DVD,… - Virtualisation de VTL | Archivage sur stockage - Les types d'archivage (différentielle, incrémentielle, complète) - partagé - Exploitation de l'archivage : problématiques - Méthode de recherche et d'indexation • Exécution d'une stratégie d'archivage
Décrire et exécuter les tests de disponibilité du stockage	• Exploitation juste de la documentation technique • Description correcte des tests de disponibilité	• Test de validation des clusters : Configuration de cluster - Validationde la configuration - Validationde l'état de la

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	• Exécution réussie des tests de validation de la disponibilité de stockage • Respect du cahier des charges • Respect des consignes de sécurité	ressource - Validation de la cohérence du volume • Test de validation des clusters : Inventaire - les adaptateurs de bus hôte Fibre Channel - les adaptateurs de bus hôte iSCSI - les adaptateurs de bus hôte SAS • Test de validation des clusters : Stockage - Validation de l'arbitrage de disque - Validation de la latence de l'accès au disque - Validation du basculement de disque

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Sécurité de l'infrastructure du Datacenter

Code du Module : M.Q7

Durée du Module : 119 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Identifier les besoins de sécurité dans le Datacenter
- Identifier le matériel, logiciel et les technologies de sécurité
- Installer et configurer le logiciel de sécurité
- Installer et configurer le matériel de sécurité

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Support d'information.
- Documentation technique
- Stratégie de sécurité
- Cahier des charges
- Procédure d'installation
- Procédure de configuration
- Procédure d'incidents

A l'aide de :

- Switch / Routeur
- Mico-ordinateur avec émulateur terminal
- Câble console
- Equipement et utilitaires de sécurité
- Outils d'attack
- Prototype Réseau de Datacenter
- Simulateur

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Critères généraux de performance **:**

- Identification juste des besoins de sécurité
- Conformité de de la sécurité aux normes ISO 27001, 14001
- Identification correcte du matériel, logiciel et technologie de sécurité
- Respect des procédures d'installation
- Respect de la procédure de configuration
- Opérabilité du matériel et logiciel de sécurité
- Déclenchement juste des alertes de sécurité
- Opérabilité des mesures de sécurité mis en place
- Respect du cahier des charges
- Respect de la stratégie de sécurité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Identifier les besoins de sécurité de Datacenter	• Respect du cahier des charges • Identification juste des menaces • Identification correcte des risques • Description correcte des techniques d'atténuation des risques • Identification juste des besoins de sécurité •	• Concepts de base de la sécurité : - Confidentialité, Intégrité, et disponibilité - Classification des biens, vulnérabilités et contre-mesures - Risque - intrusion, hacker, zombie • Les différents types de menaces - Attaque DOS - Man in the middle - Social engineering - Outils d'identification de malware • Identification du patrimoine à sécuriser • Identification des types de risques • Identification des priorités de sécurité • Les bases de sécurité de réseau Datacenter • Les techniques d'atténuation des menaces • Meilleures pratiques de sécurité de Datacenter - Cas incendie - Sabotage des données - Fuite de gaz et d'eau
Implémenter l'accès sécurisé	• Interprétation correcte de la documentation technique • Respect du cahier des charges • Implémentation juste de AAA • Respect de la procédure de configuration • Respect de la stratégie de sécurité	• Implémentation de AAA dans IOS …. - Choix des Protocoles - Configuration Routeur et serveur de contrôle d'accèsACS pour interagir - Vérification et dépannagedes interactions Router- serveur ACS
Décrire les VPNs	• Interprétation correcte de la documentation technique • Explication juste du fonctionnement des VPNs • Description juste des VPNs IPsec et SSL •	• Fondamentaux de la technologie VPN et cryptographie - Description des VPN - Les différents types de VPN - Composants de base de la cryptographie • Infrastructure de clé publique - Certificat numérique - Autorité de certificat - *Certificates X.500 et X.509v3* • Technologie PKI

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		- Créer Autorité de certificat racine • Fondamentaux de sécurité IP - Concepts IPsec, Composants, et Operations • Description des VPNs Site à Site IPsec • Description des VPNs SSL - Fonctions et Utilisation de SSL pour VPNs - Types de VPNs SSL
Sécuriser la commutation et le routage	• Interprétation correcte de la documentation technique • Respect du cahier des charges • Sécurisation juste de routage et de commutation • Respect de la procédure de configuration • Respect de la stratégie de sécurité	• Technologies de Sécurité de couche 2 - VLAN et Trunking - Spanning-Tree - Menaces communes de couche 2 et leur réduction - CDP et LLDP - Surveillance DHCP - Inspection ARP Dynamique • Sécurisation du plan de Management sur Cisco IOS des périphériques • Sécurisation du plan de données dans IP • Sécurisation des protocoles de routage et le plan de contrôle
Implémenter les Technologies Firewall	• Interprétation correcte de la documentation technique • Respect du cahier des charges • Description correcte des fonctionnalités de firewall • Respect de la procédure de configuration • Respect de la stratégie de sécurité • Implémentation juste des DMZ • Configuration correcte des règles de base de firewall	• Description des fondamentaux de Firewall - Technologies Firewall - Objectifs d'un bon Firewall - Approche Defense-in-Depth - Méthodologies de Firewall - Filtrage statique de paquet - TechnologiesFirewall - Règles d'accès de Firewall - Structure des règles d'accès de filtrage de paquets • Implémentation des Zones de DMZ - Comprendre les Zones DMZ - Configuration et vérification des Zones DMZ -
Décrire les fonctionnalités des IPS/IDS	• Interprétation correcte de la documentation technique • Respect du cahier des charges • Description correcte des fonctionnalités des IPS/IDS • Respect de la procédure de	• Description des fonctionnalités de Cisco intrusion prévention system - Différence entre IPS et IDS - IPS/IDS basé sur les signatures

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	configuration • Respect de la stratégie de sécurité	- IPS/IDS basé sur les politiques - IPS/IDS basé sur les anomalies - IPS/IDS basé sur la réputation - Identification du trafic malveillant - Actions basées sur l'évaluation du risque - Gestions des signatures - Monitoring et gestion des Alarms et Alerts - Solutions IPS Next-Generation
Sécuriser les terminaux	• Interprétation correcte de la documentation technique • Respect du cahier des charges • Description correcte des technologies d'atténuation des menaces • Configuration juste de la sécurité des terminaux • Installation et configuration juste de logiciels antimalwares • Respect de la stratégie de sécurité • Respect de la procédure d'installation • Respect de la procédure de configuration	• Technologies d'atténuation des menaces de messagerie • Technologies d'atténuation des menaces Web • Technologies d'Atténuation des menaces des terminaux - Solutions Antivirus et Antimalware - Firewall personnel et IPS basé sur le hôte - Cryptage matériel et logiciel des données des terminaux • Installationet Configuration des solutions de sécurité des terminaux

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Monitoring et management de l'infrastructure du Datacenter

Code du Module : M.Q8

Durée du Module : 136 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Décrire et identifier les outils de monitoring et de gestion de l'infrastructure du Datacenter
- Installer et utiliser les outils de monitoring
- Déterminer les éléments critiques à surveiller
- Configurer et sécuriser la supervision du Datacenter via l'accès distant

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Support d'information.
- Documentation technique
- Procédure d'installation
- Procédure de configuration
- Stratégie de sécurité

A l'aide de :

- Micro-ordinateur avec émulateur terminal
- Câble console
- Outils de monitoring et management
- Prototype Réseau de Datacenter

Critères généraux de performance **:**

- Installation correcte des outils de monitoring.
- Respect des consignes de sécurité
- Exploitation judicieuse de la documentation technique.
- Respect de la procédure de configuration
- Respect du cahier des charges
- Exploitation juste et intègre des outils de management

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Identifier les solutions de monitoring et de gestion de Datacenter	• Respect du cahier des charges • Identification correcte des solutions de monitoring • Définition juste des exigences	• Environnement à prendre en charge : - LAN - SAN - Réseau Convergé LAN/SAN - Réseau virtualisé • Les exigences • Les outils logiciels de management et monitoring : Nagios,MRTG , hp openview,…
Superviser l'infrastructure matérielle et des applications	• Description juste de fonctionnalités de monitoring et de gestion de Nexus • Exploitation correcte de la documentation technique • Respect du cahier des charges • Configuration juste des services de monitoring de Nexus • Respect de la stratégie de sécurité • Gestion et surveillance correcte de UCS	• Management et Monitoring des péripériques - Plans Opérationnels du switch Nexus : Data, Contrôle, Management - Fonctionnalités de Management et Monitoring de Nexus : Management Out-of-Band et In-band, contrôle d'accès basé sur les rôles, SNMP, RMON, Syslog, Gestionnaire d'événements embarqué, Diagnostics en ligne Générique (GOLD) • Configuration et Vérification de périphérique Nexus - Configurer l'audit des services du switch : Syslog, SNMP - Vérifier les Logs • Management de UCS - Plans opérationnels - Management In-Band et Out-Band - Accessibilité à distance - Accès KVM direct - Gestion avancée UCS - Gestion Multi-UCS • UCS Monitoring - Système Logs UCS - SNMP UCS - Suppression des erreurs UCS - Politiques Collection et seuil - Call Home et Smart Call Home
Utiliser les outils EMC Connectrix Manager	• Interprétation correcte de la documentation technique	• Fonctionnalités EMC Connectrix Manager Converged Network

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Converged Network Edition (CMCNE) et Brocade Network Advisor (BNA)	• Respect du cahier des charges • Utilisation jute de CMCNE et BNA • Respect de la stratégie de sécurité • Respect de la procédure d'installation • Utilisation correcte des assistants de configuration des fonctionnalités du réseau , stockage et serveur • Utilisation correcte des assistants de monitoring •	Edition CMCNE - Installation de l'outil - Description de l'interface utilisateur - Description des composants : Discovery, Zoning, Alerting, Monitoring - Monitoring des performances en temp réel et historique - Top talker monitoring - Virtual Fabrics - Diagnostic port - Utilisation des connexions - Analyse de performance • Fonctionnalité Brocade Network Advisor BNA - Dashboard - Switches VDX Brocade - technology Fabric VCS Brocade - fabrics Ethernet • Application du management de réseau avec CMCNE et BNA - Utilisation les assistants de configuration de périphériques - Surveillance du changement de configuration des périphériques - Configuration, monitoring, et management de Brocade -
Utiliser l'outil Cisco Data Center Network Manager (DCNM)	• Interprétation correcte de la documentation technique • Respect du cahier des charges • Respect de la procédure d'installation • Utilisation correcte des assistants de configuration des fonctionnalités du réseau , stockage et serveur • Utilisation correcte des assistants de monitoring • Utilisation jute de cisco DCNM • Respect de la stratégie de sécurité	• Description des familles de produit Cisco DCNM • Description des composants de DCNM - DCNM-SAN - DCNM-LAN • Description de l'interface basée sur le Web - Dashboard - Health - Performance - Inventory • DCNM-SAN - Installation - Description et utilisation des Composants : DCNM-SAN Server , DCNM-SAN Client , Device Manager , DCNM-SAN Web Client , Performance Manager , Cisco Traffic Analyzer , Network Monitoring,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		Performance Monitoring • DCNM-LAN - Installation - Exploitation des fonctionnalités : Discovery, Zoning, Alerting, Monitoring - Utilisation de la gestion de vPC (virtual Port-Channel) , VDC (virtual device context) , Cisco FabricPath ,Fibre Channel over Ethernet (FCoE) - Utilisation du monitoring Proactive •

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Maintenance de l'infrastructure du Datacenter

Code du Module : M.Q9

Durée du Module : 136 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Participer à une planification de la maintenance préventive de l'infrastructure du Datacenter
- Sélectionner , Installer et Exploiter les outils de dépannage,
- Utiliser les procédures de maintenance et de résolution d'erreurs dans les environnements de routage et de commutation,
- Mettre en œuvre des procédures de résolution et de maintenance d'infrastructure sécurisée,

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Support d'information.
- Documentation technique
- Cahier des charges
- Procédure d'installation
- Procédure de configuration
- Stratégie de sécurité
- Procédure de maintenance préventive
- Liste des incidents
- Procédure de maintenance curative

A l'aide de :

- Micro-ordinateur avec émulateur terminal
- Câble console
- Outils et logiciels de dépannage
- Prototype Réseau de Datacenter

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Critères généraux de performance **:**

- Installation correcte des outils de dépannage
- Respect des consignes de sécurité
- Exploitation judicieuse de la documentation technique.
- Respect de la procédure de maintenance
- Respect du cahier des charges
- Application juste des solutions de résolution du problème
- Respect des fenêtres de maintenance

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Identifier et planifier la maintenance	• Identification correcte des types de maintenance • Identification correcte des causes de pannes • Planification juste de la maintenance	• Identification des objectifs de la maintenance préventive Mp • Description des types de maintenance corrective - Palliative - Curative • Description des types de maintenance préventive : - Systématique - Conditionnelle - Prévisionnelle • Visite environnement physique - Câblage - Température - fluides : niveau sur système refroidissement - Vibration - Fuites : gaz, eau, - Electricité : redondance UPS, état groupe - Pièces de rechange critiques - Sécurité : caméra, verrouillage porte, - Disponibilité personnel technique • Système de gestion de maintenance préventive - Capteurs intégrés dans les équipements • Périodicité MP : - Par compteur : Heure, M3 ,… - Calendrier : Annuel, mensuel,… • Description des Niveaux de maintenance • Application d'une approche de maintenance - Identification des équipements - Priorité - Identification des tâches générales et des tâches spécifiques - Identification des intervenants - Historiques d'entretien des équipements - Inventaire des composants de

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		rechange • Evaluation du bénéficie potentiel de MP sur les équipements • Causes communes de pannes des composants de l'infrastructure physique de Datacenter : température, puissance électrique,… • Recommandations pratiques - Identification des équipements de Datacenter ayants besoin de Mp - Identification des conditions normales de fonctionnement des équipements - Comportement en cas d'incendie, fuite d'eau ou gaz, changement de piece • Planification de la maintenance des équipements
Utiliser les Applications et outils de Maintenance et de dépannage	• Exploitation correcte de la documentation technique • Respect de la stratégie de sécurité • Utilisation correcte des outils de dépannage	• Description des approches de dépannage • Outils de dépannage intégré CLI : :Ping, Traceroute, show, debug, SPAN, RSPAN • Outils de dépannage Wireshrk, • Outil de dépannage DCNM
Dépanner les problèmes de la couche physique et logique	• Exploitation correcte de la documentation technique • Respect de la stratégie de sécurité • Dépannage juste de la couche physique et logique • Respect des délais de dépannage	• Dépannage Cablage/connecteur • Dépannage de couche 2 : VLAN , trunk, VTP, STP, Etherchannel, • Dépannage de port security,… •
Dépanner les problèmes de commutation SAN	• Exploitation correcte de la documentation technique • Respect de la stratégie de sécurité • Dépannage juste de la commutation SAN • Respect des délais de dépannage	• Dépannage des interfaces fibre channel • Dépannage du service fibre channel fabric • Dépannage FCoE •
Dépanner les problèmes de couche 3	• Exploitation correcte de la documentation technique • Respect de la stratégie de sécurité • Dépannage juste des problèmes de couche 3 • Respect des délais de dépannage	• Dépannage des interconnexions de la couche réseau • Dépannage de routage statique et dynamique EIGRP, OSPF,… • Dépannage Redondance couche 3 :HSRP, VRRP, and GLBP, Etherchannel couche3, • Dépannage de la sécurité : ACL IPv4 /IPv6,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		• Dépannage DHCP IPv4 /IPv6, NAT, •
Dépanner les problèmes de serveur	• Exploitation correcte de la documentation technique • Respect de la stratégie de sécurité • Dépannage juste des problèmes de serveur • Respect des délais de dépannage	• Procédure de Changement des composants :CPU, mémoire, alimentation, ventilation, .. • Dépannage de l'initialisation d'un serveur blade - Cisco UCS B/C Séries - IBM Blade - HP Blade • Dépannage du fonctionnement d'un serveur blade - Cisco UCS B/C Séries - IBM Blade - HP Blade • Dépannage de la connectivité LAN et SAN d'un serveur blade - Cisco UCS B/C Séries - IBM Blade - HP Blade • Dépannage du stockage local attaché d'un serveur blade - Cisco UCS B/C Séris - IBM Blade - HP Blade • Dépannage et mise à jour du serveur manager - Cisco UCS B/C Séries - IBM Blade - HP Blade • Dépannage de la configuration et du firmware d'un serveur blade - Cisco UCS B/C Séris - IBM Blade - HP Blade • Dépannage des problèmes liés au système d'exploitation d'un serveur blade •

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Performance de l'infrastructure du Datacenter

Code du Module : M.Q10

Durée du Module : 136 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Identifier les insuffisances de performance du Datacenter
- Elaborer une ligne de base pour le contrôle de performance du Datacenter
- Utiliser les outils d'analyse de performance du Datacenter
- Etablir et exécuter un plan d'optimisation des performances du Datacenter

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Support d'information.
- Documentation technique
- Cahier des charges
- Procédure d'installation
- Procédure de configuration
- Stratégie de sécurité

A l'aide de :

- Micro-ordinateur avec émulateur terminal
- Câble console
- Outils et logiciels de suivi de performance
- Datacenter

Critères généraux de performance **:**

- Utilisation correcte des outils de performance
- Respect des consignes de sécurité
- Exploitation judicieuse de la documentation technique.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Respect du cahier des charges
- Elaboration juste de la ligne de base
- Utilisation juste des compteurs de performances

Objectifs intermédiaires	**Critères particuliers de performance**	**Eléments du contenu**
Décrire la notion de performance	• Définition juste de la notion de performance • Description correcte des types de latence • Identification juste des critères de performance • Exploitation correcte de la documentation technique	• Notion de performance • Notion de latence • Les différents types de latence • Identification des critères de performances vues d'un utilisateur
Utiliser les compteurs de performance et les outils d'analyse	• Description correcte des compteurs de performance • Description correcte des éléments ayant un impact sur les performances • Utilisation juste des outils d'analyse de performances • Exploitation correcte de la documentation technique • Respect des consignes de sécurités	• Description des éléments ayant un impact sur les performances de Datacenter : infrastructure vieillissante, Latence, Energie, Température, Redondance, Technologies de de stockage, Protocoles de routage, attaque de sécurité, Bande passante,… • Description des compteurs de performance - CPU - Mémoire - Disque - Réseau • Utilisation des compteurs de performances des OS avec les outils PAL et Perform de microsoft - Capacité des disques SSD - Latence moyenne pour une LUN(logical unit number (LUN) on a Fibre Channel or iSCSI disk) - Pourcentage d'usure d'un disque SSD • Utilisation des outils linux Neoload et Neosense • Utilisation de l'outil XenApp de Citrix : - Suivi des performance : équilibrage de charge , Pourcentage maximal de serveurs possédant un contrôle de l'ouverture de session,… - Tests de performance :Service IMA, contrôle d'ouverture de session, test LHC (cache de l'hôte local) , test des threads, - Utilisation des compteurs de performance • Utilisation de SNMP • Utilisation des logs des composants de l'infrastructure.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		• outils de centralisation des informations : Splunk, Loggly, Logentries, VMware LogIn-sight, Logmatic, les alternatives Open Source, etc.
Identifier les mécanismes standards d'amélioration des performances	• Identification correcte des mécanismes d'amélioration des performances • Elaboration juste de la ligne de base • Exploitation correcte de la documentation technique • Respect de la stratégie de sécurité •	• Elaboration d'une ligne de base sur les serveurs et les périphériques réseaux : - Capture d'outils d'IOS - Logs - SNMP • Caching : mémoire, disque, proxy, in-memory database, etc. • Scaling et Load Balancing : architecture à plusieurs niveaux, • HPC, Grid et Cloud Computing
Décrire les performances de serveur	• Description correcte de l'impact des processeurs sur les performances des serveurs • Description correcte de l'impact de la mémoire sur les performances des serveurs • Description correcte de l'impact des bus PCIe sur les performances des serveurs • Exploitation correcte de la documentation technique •	• Les processeurs - Description des limitations des processeurs (Intel,AMD,…). - Description de l'efficacité de Multicœur - Description de l'impact du système d'exploitation et des applications. - impact réel de l'Hyper-Threading • La mémoire - Expliquer les technologies des mémoires actuelles : DRAM, SDRAM, DDR 3, etc. L'impact de la DDR4. - latence réelle d'accès à la mémoire - Notion de cache et de hiérarchies de cache au niveau des processeurs : L1, L2, L3, etc. - Pré chargement de données et l'éventuel impact pour les applications - Importance de la mémoire virtuelle avec la virtualisation des serveurs - Les nouveaux concepts liés à la virtualisation : ballooning, overcommit, transparent page sharing, compression, etc., et leur impact sur les performances. • Les bus (PCIe) - Description du fonctionnement d'un bus PCIe. - Description de PCIe x4, x8, x16 , x32 - DMA et l'optimisation des performances des serveurs

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Décrire les Performances du réseau	• Description correcte de l'impact des technologies et protocoles sur les performances du réseau local • Description correcte de l'impact des serveurs lames et sans fil sur les performances du réseau • Description correcte de l'impact de la latence et QOS sur les performances du WAN • Description correcte de l'impact des accélérateurs sur les performances du WAN • Exploitation correcte de la documentation technique	• Modèle OSI et TCP/IP - Les limitations inhérentes à TCP/IP et leur impact sur les performances des réseaux actuels. - Les évolutions de TCP/IP pour les performances • Performances du réseau local - Description des différentes architectures et leurs impacts sur les performances (tree, core aggregat, spine et leaf). - Description de l'impact des goulots d'étranglement sur le réseau local - Description de l'impact des technologies et protocoles sur le réseau local - Description de l'impact des serveurs lames sur le réseau local - Description de l'impact des normes - Le cas du WiFi. • Performances du réseau WAN - Notions de latence et bande passante. - Analyse des données fournies par l'opérateur WAN - Gestion des problématiques de congestion. - Latence WAN , taux d'erreur élevé, faible débit, etc.. - Les accélérateurs WAN : ▪ Compression ▪ meilleure gestion du Cache ▪ Optimisation protocolaire
Décrire les performances de stockage	• Description correcte de l'impact des IOPS sur les performances du stockage • Description correcte de l'impact d'isoler ou d'unifier le réseau de stockage sur les performances • Description correcte de l'impact de iSCSI et FC sur les performances du stockage • Description correcte de l'impact du SAN et NAS sur les performances du stockage • Exploitation correcte de la documentation technique •	• Capacité IOPS - Explication de la problématique des IOPS ou plus précisément le manque d'IOPS.(Input/output Operations Per Second) - Les évolutions en capacité versus les évolutions en IOPS pour les disques. - Impact des SSD • Le réseau de stockage - Réseau dédié ou convergé pour gérer le stockage - Impact sur les performances entre iSCSI et FC - Impact sur les performances entre stockage block SAN et NAS
Décrire les Performances de virtualisation	• Description correcte des problèmes de performance liés à la virtualisation	• Fondamentaux - Rappel des définitions. Les

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	• Description correcte de l'impact de l'alignement des machines virtuelles avec le stockage sur les performances • Description correcte de l'impact de de la virtualisation des postes de travail sur les performances • Exploitation correcte de la documentation technique •	différences entre virtualisation, émulation, isolation, hyperviseur, etc. - problématiques de performances spécifiques à la virtualisation • La virtualisation de serveurs - Impact de la consolidation sur les performances des machines virtuelles - profiter de l'overcommitment/surallocation de la mémoire, CPU et réseaux • Impact des IOPS et des LUN sur les machines virtuelles
Optimiser le Datacenter	• Conformité avec les normes d'optimisation de Datacenter • Respect du cahier des charges • Respect de la stratégie de sécurité •	• Optimisation de l'énergie consommée - Optimisation des solutions de refroidissement - Réduction des pertes de puissance - Contrôle de la consommation énergétique à l'aide des indicateurs de performances : PUE • Optimisation de la disponibilité - continuité de service réseau : système hot plug, système hot swap, architecture modulaire - Utilisation des normes réseaux actualisées • Optimisation de l'évolutivité - Anticipation des besoins - Augmentation des capacités • Optimisation de la sécurité - Amélioration de la protection du data center contre les événements environnementaux internes (surchauffe, feu, décharge électrostatique, eau/fuite…) et externes (incendie, inondation, foudre, séisme, explosion… - Actualisation des solutions de protection technique - Mise à jour des systèmes d'exploitation des périphériques et serveurs - Actualisation des outils de supervision et d'analyse de performance

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Support à l'exploitation des services du Datacenter

Code du Module : M.Q11

Durée du Module : 68heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Assister le client dans l'exploitation des services du Datacenter

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Support d'information.
- Guide de formation
- Cahier des charges
- Procédure d'assistance des clients
- Consignes de sécurité du client
- Procédure d'interview

A l'aide de :

- Micro-ordinateur
- Logiciels d'assistance
- Outils Webex

Critères généraux de performance **:**

- Rapidité et efficacité d'assistance de clients
- Respect des consignes de sécurité
- Respect du cahier des charges
- Respect de la procédure d'assistance des clients
- Respect des normes d'assistance de clients

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Expliquer les notions de la qualité de service vis à vis d'un client	• Explication juste de la qualité de service vis-à-vis du client • Description du cmportement vis-à-vis du client	• accueil attentionné et attentif aux besoins du client. • conseil adéquat tout en proposant les meilleures solutions. • délai d'intervention négocié avec le client
Décrire les Services d'accompagnement	• Description correcte des services d'accompagnement du client • Respect des contrats avec client • Respect des consignes de sécurité	• Accompagnement des utilisateurs dans leur apprentissage des outils informatiques • Accompagnement à la migration / transition des systèmes • Accompagnement à l'intégration avec le réseau local du client. • Accompagnement au rapatriement des systèmes (retrait de l'infrastructure hébergée)
Recevoir et analyser la requête du client**.**	• Utilisation juste des techniques d'analyse de demandes de service • Utilisation juste des techniques de gestion d'une liste d'activités à réaliser • Respect des normes de présentation de fiches techniques	• Techniques d'analyse de demandes de service. • Critères de mesure de la complexité et d'établissement de priorité de traitement. • Techniques de gestion d'une liste d'activités à réaliser. • Outils de références : Guides techniques, ressources en ligne, banque de solutions, etc. • Documentation technique des matériels et des logiciels. • Normes de présentation de fiches techniques. • Communication : Approche client, niveaux de langage. •
Décrireles étapes pour diagnostiquer un problème informatique.	• Description correcte des étapes de diagnostic d'un problème	• Suivi d'une démarche de diagnostic. • Correction de problèmes matériels et logiciels. • Documentation des solutions. • Vérification du bon fonctionnement d'un environnement de travail. • Suivi d'intervention auprès de la clientèle.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		•
Identifier les concepts d'ITIL (Information Technology Infrastructure Library).	• Description correcte de l'architecture générale d'ITIL. • Identification juste des bonnes pratiques • Exploitation juste d'un logiciel Help Desk	• Description de l'architecture générale d'ITIL. • Identification des bonnes pratiques dans ITIL. • Exploitation d'un logiciel Help Desk. • Étude de cas.
Diagnostiquer le problème	• Utilisation correcte des méthodes et techniques et outils de diagnostic • Respect de la procédure de suivi de service clientèle	• Méthode, techniques et outils de diagnostic de problèmes matériels et logiciels : ○ analyse du problème; ○ formulation d'hypothèses de solutions selon les causes; ○ vérification des hypothèses (testeurs, analyseur, etc.; ○ critères discriminants; ○ application de la solution; ○ vérification du fonctionnement; ○ documentation de l'intervention; ○ organisation de l'information relative au soutien technique à la clientèle; ○ procédures de suivi de service à la clientèle
Décrire les méthodes de résolution	• Description juste des méthodes de résolution • Identification de l'outil approprié à l'intervention à distance	• Intervention à distance de soutien technique. • Environnement de dépannage à distance. • Outils de communication : courriel, vidéoconférence, contrôle à distance d'une station de travail.
Assurer la résolution du problème	• Reconstitution appropriée du problème • Formulation juste de la solution appropriée • Utilisation correcte d'un logiciel de prise de contrôle à distance. • Choix appropriée de la personne-ressource appropriée	• Établissement d'un climat de confiance approprié avec l'utilisatrice ou l'utilisateur. • Adaptation du niveau de langage selon l'utilisatrice ou l'utilisateur. • Détermination des caractéristiques de l'environnement informatique. • Échange pertinent d'idées avec l'utilisatrice et l'utilisateur en vue de cerner le problème. • Reconstitution du problème. • Formulation de la solution appropriée. • Utilisation d'un logiciel de prise de contrôle à distance.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		• Transmission détaillée de la démarche à effectuer pour résoudre le problème. • Vérification de l'efficacité de la solution. • Prise en considération de ses limites d'intervention. • Choix de la personne-ressource appropriée. • Transmission complète des données du problème à la personne-ressource. • Suivi de la progression des travaux auprès de la personne-ressource. • Vérification de la satisfaction de l'utilisatrice et de l'utilisateur. • Gestion du stress tout au long de l'intervention
Documenter l'intervention**.**	• Rédaction correcte de la documentation d'intervention • Clarté de la documentation	• Évaluation du niveau de satisfaction. • Vérification du bon fonctionnement de l'environnement. • Consignation des données relatives au soutien apporté. • Remplissage d'une fiche de soutien technique pour documenter le problème et sa solution. • Classement de la fiche de soutien technique
Décrire le plan de reprise d'activité du Datacenter (PRA)	• Description juste plan de reprise d'activité du Datacenter (PRA)	• Définition du PRA • Importance du PRA • Description de la réplication de Datacenter - Interne - Externe au site - Réplication actif et passive • Système de réplication EMC • Comment on construit le PRA • PRA en Datacenter et sur site • Validation du PRA • calcul du temps de replay

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III : FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

Intitulé du Module : Conception Datacenter

Code du Module : M.C.1

Durée du Module : 102Heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Concevoir des Data Center évolutifs à base de Fabrique Unifiée, fiables et intelligents
- Concevoir des solutions basées sur les Fabric Extenders (FEXs), sur FCoE (Fibre Channel over Ethernet), sur FabricPath, sur les équipements et les technologies de virtualisation
- Décrire les solutions Data Center basée sur l'offre "Fabrique Unifiée"
- Expliquer comment évaluer les infrastructures existantes des Data Center
- Déterminer les besoins et la conception de la solution Fabrique Unifiée basée sur les produits et les technologies existantes

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documents techniques
- Cahier des charges
- Stratégie de sécurité
- Etudes de cas

A l'aide de :

- Logiciels de conception
- Nécessaire bureautique
- Micro-ordinateur

Critères généraux de performance :

- Conception juste de Datacenter évolutifs
- Description juste des solutions Data Center basée sur l'offre "Fabrique Unifiée"
- Détermination juste des besoins et de la conception de la solution Fabrique Unifiée
- Respect des procédures de conception
- Respect de la stratégie de sécurité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Identifier et décrire les composants de Datacenter	• Identification correcte des composants de Datacenter • Description correcte des composants •	• Définition d'un Datacenter • Les avantages • Architecture Datacenter • Structure de câblage et les planchers • Les Baies et armoires • Refroidissement et Ventilation • Sécurité incendie • Serveurs • Stockage • Réseau
Décrire la méthodologie de conception	• Description juste du cycle de vie de conception • Description correcte de la méthodologie de conception de LAN et WAN •	• Cycle de vie de conception • Caractéristiques du réseau existant • Approche de haut en bas • Objectifs du concept réseau - réseau modulaire - Application de la modularité : la hiérarchie dans un réseau - Application de la modularité : vue d'ensemble de la virtualisation - Connexion au Data Center - Disponibilité
Décrire une solution de conception de Datacenter	• Identification correcte de la solution Datacenter • Description correcte de la solution Datacenter	• Solution de DatacenterCisco,.. • Avantages et inconvénients • Evolutivité, Disponibilité
Concevoir les Technologies de Datacenter	• Conception correcte de la commutation niveau 2 et 3 • Vitualisation juste des composants de Datacenter • Conception correcte des technologies multi-chemins niveau 2	• Conception de la commutation de niveau 2 et 3 • Virtualisation des composants de Datacenter • Conception des technologies Multi-chemins de niveau 2 (L2MP)
Concevoir les Topologies de Datacenter	• Conception correcte des topologies de couche Cœur de réseau, agrégation et couche d'accès • Conception correcte de la haute disponibilité	• Conception de la couche cœur de réseau d'un Datacenter • Conception de la couche d'Agrégation réseau d'un Datacenter • Conception de la couche d'Accès réseau d'un Datacenter • Conception de la couche d'Accès virtuelle d'un Datacenter

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		• Conception de la haute disponibilité • Conception de l'interconnexion de Datacenter
Concevoir le Stockage en Datacenter	• Conception correcte du stockage de Datacenter	• Introduction au stockage • Conception d'un SAN • Conception d'une Fabrique Unifiée • Conception des services SAN
Concevoir la sécurité duDatacenter	• Conception correcte de la sécurité applicative de Datacenter • Conception correcte de la sécurité des équipements de Datacenter	• Conception de la sécurité applicative dans un Datacenter • Conception des technologies de sécurité des liens ainsi que le renforcement de la protection des équipements • Conception de la sécurité du stockage
Concevoir les Services applicatifs en Datacenter	• Conception correcte des services applicatifs de Datacenter • Conception juste de la répartition de charge globale	• Conception d'ne architecture applicative en Datacenter • Conception de services applicatifs • Conception de la répartition de charge globale
Concevoir l'administration de Datacenter	• Conception juste de la solution d'administration de Datacenter	• Conception d'une solution d'administration de Datacenter

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Windows Server

Code du Module : M.C.2

Durée du Module : 102 Heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Expliquer les principes de base fonctionnement d'un système d'exploitation
- Installer et configurer Windows server
- Gérer l'environnement graphique Windows server
- Installer des rôles Windows Server
- Installer Active Directory Domain Services et Gérer les utilisateurs, les groupes et les ordinateurs
- Utiliser PowerShell et l'interpréteur de commandes Windows pour créer et configurer des objets AD
- Implémenter la sécurité de Windows Server
- Gérer l'espace disque dans Windows Server
- Exécuter des sauvegardes avec Windows Server
- Configurer TCP/IP avec le shell réseau de Windows Server
- Utiliser l'audit dans Windows Server
- Planifier des tâches dans Windows Server
- Maintenir Windows Server

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documents techniques
- Schémas et graphes.
- Paramètres de configuration
- Procédure d'installation
- Consignes de sécurité

A l'aide de :

- Support du système d'exploitation.
- Internet
- Câble Ethernet
- Micro-ordinateur
- Imprimante, scanner,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Critères généraux de performance :

- Compréhension des principes de base d'un système d'exploitation
- Installation et configuration juste du système
- Configuration juste des paramètres systèmes
- Utilisation et analyse juste des journaux
- Planification correcte des tâches
- Utilisation appropriée du Shell
- Installation juste des services du système serveur
- Définition correcte des rôles.
- Planification juste des tâches
- Gestion correcte de l'espace disque
- Installation et configuration juste de la sauvegarde
- Utilisation juste de l'environnement graphique
- Utilisation juste des mécanismes d'authentification du système
- Respect de la procédure d'installation
- Respect des paramètres de configuration
- Respect des consignes de sécurité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Installer et gérer Windows Server	• Installation juste de Windows Server • Configuration correcte de Windows Server • Opérabilité de Windows server • Utilisation correcte de l'interface graphique • Compréhension juste des fonctionnalités de PowerShell	• Notions de système d'exploitation • Types de de système d'exploitation • Structure et fonctionnalités d'un de système d'exploitation • Vue d'ensemble de Windows Server • Installation de Windows Server en mode core ou avec interface graphique • Configuration après l'Installation de Windows Server • Installation des périphériques et carte s: une imprimante, scanner, • Configuration des périphériques et les pilotes de périphériques • Vue d'ensemble de la gestion de Windows Server • Introduction à Windows PowerShell • Mis à jour du système • Mise à niveau du système
Implémenter le stockage local	• Compréhension juste des spécificités du stockage local • Implémentation juste de l'espace de stockage •	• Vue d'ensemble du stockage • Gestion des disques et les volumes • Implémentation d'espaces de stockage • Tolérance de pannes
Implémenter les rôles	• Description correcte des rôles de Windows Server • Création juste de rôle • Installation correcte du bureau à distance • Connexion réussi au bureau à distance •	• Définition du rôle, services de rôle et fonctions de rôle • Description du rôle • Description des services de rôle • Description des services de rôles • Description des fonctions de rôle • Ajout des rôles : Serveur de fichier, d'applications IIS, messagerie, DHCP, DNS • Ajout des services de rôles • Ajout des fonctions de rôle (comme le Clustering pour les

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		serveurs de fichiers) • Suppression ou modification des Rôles • Installation de Terminal Server ou Bureau à distance • Connexion à un serveur de bureau à distance
Implémenter un Serveur DHCP	• Installation et configuration correcte de Serveur DHCP • Sécurisation opérationnelle de DHCP	• Vue d'ensemble du rôle serveur DHCP • Installation du serveur DHCP • Configuration des étendues DHCP • Gestion d'une base de données DHCP • Sécurisation et surveillance DHCP
Implémenter un serveur DNS	• Installation juste du serveur DNS • Gestions correcte des enregistrements DNS	• Historique et Définition de DNS • Résolution de noms pour les clients et les serveurs Windows • Installation et gestion d'un serveur DNS • Gestion des zones DNS
Implémenter Active Directory	• Installation juste de Active Directory • Gestion correcte des objets de Active Directory (utilisateurs, groupes, ordinateurs) • Utilisation juste de PowerShell pour l'administration de Active Directory	• Introduction à Active Directory (AD) • Installation de AD • Gestions des utilisateurs, les groupes et les ordinateurs • Implémentation des stratégies de group • Délégation de l'administration • Utilisation des outils en ligne de commande pour l'administration d'AD DS • Utilisation de Windows PowerShell pour l'administration d'AD DS • Exécution d'opérations en bloc avec Windows PowerShell •
Implémenter les services de fichier et d'impression	• Installation correcte des serveurs de fichiers et d'impression • Configuration correcte des dossiers et d'impression réseau	• Installation des serveurs de fichiers et d'impression • Sécurisation des fichiers et des dossiers

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	• Protection opérationnelle des serveurs de fichiers et d'impression	• Protection des fichiers et des dossiers partagés à l'aide de clichés instantanés • Configuration des dossiers • Configuration de l'impression réseau •
Implémenter la sécurité Windows Server	• Implémentation appropriée de la stratégie de groupe • Configuration correcte des paramètres de sécurité • Configuration juste du Pare-feu Windows • Spécifications correcte des restrictions d'accès aux dossiers, fichiers et logiciels • Utilisation correcte de l'audit de sécurité	• Vue d'ensemble d'une stratégie de groupe • Traitement d'une stratégie de groupe • Présentation de la sécurité des systèmes d'exploitation Windows • Configuration des paramètres de sécurité • Restriction de l'accès aux logiciels • Configuration du Pare-feu Windows avec sécurité avancée • Droits des fichiers et dossiers • Utilisation de l'audit de sécurité pour contrôler les objets comme des fichiers et dossiers, des logiciels,….
Planifier des tâches	• Planification correcte des tâches sur l'ordinateur local • Planification correcte des tâches sur l'ordinateur distant	• Introduction à la planification de tâches • Planification d'une tâche sur un ordinateur local et distant
Installer et créer la sauvegarde locale	• Identification juste des limites de sauvegarde de Windows Server • Installation correcte de la sauvegarde locale	• Avantages de la sauvegarde Windows Server • Principales limites de la sauvegarde Windows Server • Installation de la sauvegarde Windows Server • Création d'une tâche de sauvegarde avec l'assistant • Utilisation et Création d'une tâche de sauvegarde avec WBADMIN • Sauvegarde de l'état système avec WBADMIN •
Utiliser le Shell réseau de Windows Server pour Configurer TCP/IP	• Utilisation correcte du Shell réseau pour configurer TCP/IP	• Accès à Netshell • Configuration de l'adresse IP,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		Masque sous réseau, passerelle, dns • Modification de la configuration • Commande de Vérification de la table des adresses des cartes réseaux, table de routage …..

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Linux

Code du Module : M.C.3

Durée du Module : 136 Heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Installer et configurer Linux
- Installer et gérer l'environnement graphiquede linux
- Utiliser le Shell Linux pour l'installation et la configuration
- Installer et supprimer des package
- Implémenter la sécurité Linux
- Gérer l'espace disque dans Linux
- Exécuter des sauvegardes dans Linux
- Configurer TCP/IP
- Utiliser l'audit dans Linux
- Planifier des tâchesdans Linux
- Maintenir le système Linux

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documents techniques
- Schémas et graphes.
- Paramètres de configuration
- Procédure d'installation
- Consignes de sécurité

A l'aide de :

- Support du système d'exploitation.
- Internet
- Câble Ethernet
- Micro-ordinateur
- Imprimante, scanner,
- Disques SATA/SAS ou SCSI

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Critères généraux de performance :

- Compréhension des principes de base d'un système d'exploitation
- Installation et configuration juste du système
- Configuration juste des paramètres systèmes
- Utilisation et analyse juste des journaux
- Planification correcte des tâches
- Utilisation appropriée du Shell
- Installation juste des services du système serveur
- Définition correcte des rôles.
- Planification juste des tâches
- Gestion correcte de l'espace disque
- Installation et configuration juste de la sauvegarde
- Utilisation juste de l'environnement graphique
- Respect de la procédure d'installation
- Respect des paramètres de configuration
- Respect des consignes de sécurité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Décrire les généralités sur Linux	• Description correcte licence libre GPL • Description correcte des caractéristiques de l'OpenSource	• Vue d'ensemble de Linux • Linux et GNU/Linux • Choix d'une licence « libre » • Caractéristiques de l'OpenSource • Projet GNU, la Free Software Foundation (FSF) et la licence GPL • Chronologie et famille principales
Installer Linux (Ubuntu ou Fedora,….)	• Installation juste de Linux • Utilisation correcte de l'environnement Linux • Installation correcte des paquets •	• Installations classique (DVD, ISO) et via le réseau (NFS, HTTP) • Recommandations sur le type de partitions et les filesystems (ext4, xfs, btrfs, etc.) • Ce qu'il est facile/difficile de modifier après l'installation • Mise à jour du système après l'installation • Familiarisation avec l'environnement • Installation des paquets
Distribuer des logiciels	• Installation correcte des applications • Mise à jour correcte des applications	• Recherche des corrections de bogues et mise à jour. • Compilation et installation de paquetages sources ou binaires (gcc, tar.gz). • Mise à jour des logiciels après l'installation (rpm, dpkg, yum, apt, etc.).
Installer et Configurer l'environnement graphique	• Choix juste du gestionnaire de fenêtre • Description correcte du système X Window • Installation et Configuration juste du système X Window • Identification juste des problèmes courants de X Window	• Choix du gestionnaire de fenêtre KDE, GNOME, XFCE, etc… • Changement de gestionnaire de fenêtre après installation • Concept de serveur d'affichage (X-Window) local ou distant • Configuration des périphériques liés à X (souris, carte graphique, moniteur, fichiers de configuration, ...) • Paramétrage de fin d'une session X.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		• Déportation de l'affichage d'une application (DISPLAY, X11forwarding, tunnel ssh) • Sécurité de X en réseau (xhost, xauth) • Démarrage et personnalisation une session X Window • Problèmes les plus courants de X Window.
Utiliser les lignes de commandes de base	• Utilisation correcte des commandes de base • Compréhension juste des fonctions des commandes de base •	• Commandes de bases (ls, cp, rm, mv,…) • L'éditeur vi • Les pages de manuel Linux (man pages) • Commandes d'analyses de texte (grep, sort, cut,etc…) • Utilisation du pipe (tube) et redirection de commandes •
Gérer les utilisateurs et groupes	• Installation correcte des • Création juste des utilisateurs et des groupes • Affectation correcte des privilèges aux utilisateurs • Choix correcte des mots de passe • Réussite de basculement de compte courant • Bonne connaissance de l'utilisation des comptes spécifiques (Root, guest,…)	• Politique pour les utilisateurs et les groupes • Politique pour les mots de passe • Création des comptes utilisateurs • Création des groupes • Affectation des privilèges aux utilisateurs • Changement de compte en cours de session • Désactivation des comptes inutilisés • Comptes spécifiques root, guest,.. (activation et désactivation) • Les commandes de gestion des utilisateurs et groupes (user add, etc.) • Fichiers de configuration des comptes d'utilisateurs (passwd, shadow, etc.)
Effectuer une sauvegarde	• Bonne connaissance des avantages et des limites des commandes classiques de sauvegarde • Réussite de la sauvegarde par	• Limites et avantages des commandes classiques : tar, dd. • Performance et temps d'exécution des standards gzip, bzip2,etc.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	réseau • Utilisation juste de la sauvegarde incrémentielle	• Commandes de sauvegarde en réseau : rsync, partimage, et ... ssh. • Les sauvegardes incrémentales (rsync, hard link, scripting, etc.)
Effectuer l'arrêt et le démarrage de Linux	• Réussite du démarrage de Linux après crash • Personnalisation correcte du démarrage du système • Identification juste des mécanismes d'ouverture de session	• Le démarrage du système : boot, grub legacy, grub 2, le noyau et ses arguments. • Redémarrage après un crash (rescue) • Le démarrage des services avec Systemd • Les différences des runlevels selon les distributions • Scripts de démarrage, personnalisation • Mécanismes d'ouverture de session. • L'arrêt propre du système.
Décrire le stockage local	• Description correcte des partitions principales et étendues • Ajout correcte de disque	• Disques SATA/SAS et les disques SCSI • Supports de stockage USB (disques, sticks) • Partitions principales et partition étendue d'un disque • L'ajout d'un disque (fdisk, parted, gparted)
Utiliser le système de fichiers	• Création et montage correcte d'un système de fichiers • Changement correcte des permissions • Réparation juste du système de fichiers • Bonne connaissance de la structure hiérarchique du système de fichiers	• Différents types de systèmes de fichiers : ext4/5, xfs, btrfs, etc.) • Hiérarchie des répertoires linux • Le montage des systèmes de fichiers (rôle du noyau, options, fichier fstab) • Utilisation de l'auto-monteur • Construction de systèmes de fichiers, contrôle d'intégrité • Gestion de l'espace disque et des quotas. • Changement des permissions par défaut des fichiers et dossiers • Réparation du système de fichiers endommagé • Liens durs ou symbolique sur les

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		fichiers • Les inodes et superblocs • Ajout du swap • Surveillance de l'espace disque
Gérer les applications	• Gestion correcte des processus • Installation et mise à jour juste des applications • Automatiser correcte des traitements	• La notion de processus • Quelques commandes de gestion de processus • Automatisation des traitements avec crontab • Organisation des journaux de bords avec Syslog et Syslog-ng • L'installation à partir des sources • Les paquetages RPM (RedHat) et DEB (Debian) • Mise à jour et dépendances (yum, apt-get, rug
Surveiller le système	• Utilisation correcte des outils d'analyse de mémoire • Utilisation correcte des commandes surveillance • Utilisation juste del'audit • Mesures justes des performances de mémoire et disques	• Utilisation des outils d'analyse mémoire • Surveillance du système avec les commandes de surveillance (top, free, vmstat, ...). • Mesure des performances des accès disques (iostat) • Description de la gestion de la mémoire au-delà de sa simple occupation (vmstat) • Utilisation des informations de /proc et /sys • Audit du système : méthode et usages • Acquisition, centralisation, et rotation des logs (logrotate) • Apport de logwatch
Configurer TCP/IP	• Configuration juste d'une interface réseau • Utilisation correcte des commandes réseaux • Résolution juste des problèmes réseaux	• Commandes réseau utiles • Configuration d'une interface réseau
Sécuriser l'hôte Linux	• Identification juste des techniques de détection de violation de sécurité • Sécurisation correcte des	• Détection des violations de sécurité • Sécurisation des services réseau • Contrôle d'accès et questions de

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	services réseaux • Description correcte du contrôle d'accès • Utilisation juste de NetFilter	sécurité du système de fichier • NetFilter : le filtrage de paquets réseau (Firewall) • Philosophie et syntaxe de firewall • Présentation de nftables le successeur de iptables
Installer et configurer un serveur DNS	• Installation juste du serveur DNS • Description correcte des types d'enregistrements • Configuration correcte des enregistrements DNS	• Fichier des hosts • Principe de DNS • Installation de BIND (*Berkeley Internet Name Daemon*) • Paramétrage de BIND • Test de fonctionnement de BIND
Partager des ressources réseau avec SAMBA	• Installation et Configuration correcte de SAMBA • Partage juste des ressources • Accès réussi aux ressources depuis un client Linux et Windows	• Philosophie de SAMBA • Installation de SAMBA • configuration de SAMBA • Partage d'une ressource • Test de la configuration SAMBA • Montage et démontage des ressources SMB • Gestion des accès depuis des environnements de type Linux ou Windows
Gérer l'accès distant	• Installation et configuration juste de serveur SSH • Installation et configuration juste de serveur VNC • Installation juste de client VNC • Connexion réussie avec SSH • Connexion réussie avec VNC •	• SSH - Installation de serveur SSH - Configuration de SSH - Connexion par SSH - Transfert de fichier par SSH • VNC - Installation du serveur VNC - Configuration de serveur VNC - Installation d'un client VNC - Connexion avec VNC

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Concepts de base du Cloud Computing

Code du Module : M.C.4

Durée du Module : 85 Heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Aborder les différents types d'utilisation, ainsi que les aspects juridiques, techniques et humains.
- Présenter le Cloud Computing.
- Présenter les modèles de service Cloud.
- Décrire les intérêts et des enjeux du Cloud Computing.
- Présenter des différents types de Cloud Computing
- Présenter des principaux acteurs du Cloud
- Décrire les risques de migration vers le Cloud Computing
- Identification des bonnes pratiques pour migrer son système d'information vers le Cloud Computing.

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Etude de cas et mise en situation

A l'aide de :

- Internet
- Micro-ordinateur

Critères généraux de performance

- Description exhaustive des intérêts et des enjeux du Cloud Computing.
- Présentation générale des différents types de Cloud Computing
- Présentation générale des principaux acteurs du Cloud
- Description exhaustive des risques de migration vers le Cloud Computing
- Identification correcte des bonnes pratiques pour migrer son système d'information vers le Cloud Computing.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Présenter le Cloud Computing.	• Présentation exhaustive du Cloud Computing. • Définition correcte du cloud compng	• Généralités du Cloud Computing • Définition et origines du Cloud Computing, ainsi que des concepts fondateurs, tels qu'ASP (Application Service Provider).
Présenter les modèles de service Cloud.	• Présentation correcte des modèles de service Cloud • Description correcte du rôle de la virtualisation	• Présentation des modèles de service Cloud - Saas (Software as a Service), - Paas (Platform as a Service) - Iaas (Infrastructure as a Service). • Rôle de la virtualisation dans le Cloud Computing.
Décrire les intérêts et des enjeux du Cloud Computing.	• Description correcte des intérêts et des enjeux du Cloud Computing. • Description juste de solutions de Cloud Computing	• Intérêts et enjeux du Cloud Computing - Intérêts et enjeux du Cloud Computing d'un point de vue technique et fonctionnel. - Gérer à moindre coût l'évolution des besoins. - Anticiper les besoins des utilisateurs de demain. • Etude des solutions Cloud Computing en fonction du public (grand compte, PME, TPE, Startups …).
Présenter les différents types de Cloud Computing	• Présentation globale des différents types de Cloud Computing • Présentation générale des principaux acteurs du Cloud	• État de l'art des solutions • Présentation des différents types de Cloud Computing : (Cloud Computing public, Cloud Computing privé, Cloud Computing hybride, Cloud Computing communautaire). • Présentation des principaux acteurs du Cloud Computing : Amazon (Amazon EC2),

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		Microsoft (Windows Azure) et Google (Google App Engine). • Autres offres : stockage (Dropbox, iCloud, OpenDrive …), solutions de CRM en ligne (salesforce, Microsoft Dynamics CRM)…
Décrire les risques à migrer vers le Cloud Computing	• Description exhaustive des risques à migrer vers le Cloud Computing • Respect des contraintes de migration	• Cloud Computing : sécurité et législation • Quels sont les risques à migrer vers le Cloud Computing ? (risques techniques et juridiques). • Les craintes habituelles et les craintes fondées.
Identifier les bonnes pratiques pour migrer son système d'information vers le Cloud Computing	• Identification correcte des bonnes pratiques pour migrer son système d'information vers le Cloud Computing • Identification juste des facteurs d'optimisation pour la migration	• Cohabitation d'une architecture de SI classique avec le Cloud Computing • Problématique de la communication entre le système d'information interne et les solutions hébergées, ainsi qu'entre les briques Cloud – Quels sont les bonnes pratiques pour migrer partiellement/complètement son système d'information vers le Cloud Computing ? • Optimisation de l'infrastructure réseau, des procédures liées au PRA/PCA…)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Mathématiques

Code du Module : M.C.5

Durée du Module : 102 Heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Appliquer les notions Mathématiques de base liées au domaine de l'administration de Datacenter.
- Connaître les notions fondamentales de la trigonométrie
- Coder l'information
- Analyser les fonctions de logique
-

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentation appropriée.
- Exercices et problèmes à résoudre

A l'aide de :

- Fournitures bureautiques
- Feuilles millimétrées
- Calculatrice scientifique.

Critères généraux de performance :

- Analyse méthodique du problème posé
- Application correcte des lois et définitions
- Représentation juste de l'information en mathématique
- Résolution juste des exercices et problèmes posés

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Appliquer les notions de base de codification des informations.	• Définition et utilisation des exacte des systèmes de numération • Application juste des méthodes de conversion • Identification correcte de l''utilité du codage en informatique	• Systèmes de numération • Système de numération décimale • Représentation dans une base b • Représentation binaire, Octale et Hexadécimale • Transcodage ou changement de base • Codage des nombres - Codage des entiers positifs (binaire pur) - Codage des entiers relatifs (complément à 2) - Codage des nombres réels (virgule flottante) • Codage des caractères : - ASCII et ASCII étendu, Unicode • Codage du son et des images • Utilitédans la résolution des problèmes liés à la codification des informations
Appliquer les rudiments de logique	• Application juste des lois de la logique • Démonstration juste de proposition	• Les fondements de la logique des propositions - Ensembles, éléments - Opérations sur les propositions - Quantificateurs - Quelques synonymies classiques - Conditions nécessaires et/ou suffisantes • Raisonnements classiques - Quelques bonnes habitudes de raisonnement - Quelques figures usuelles du raisonnement - L'axiome de récurrence - Raisonnement par récurrence - Raisonnement par analyse-synthèse

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		• Les connecteurs logiques - Analyse logique des propositions - Tables de vérité des connecteurs logiques
Appliquer les techniques de base de l'Algèbre de Boole	• Application correcte des techniques de l'Algèbre de Boole. • Application juste des méthodes de simplification	• Définition • Fonctions logiques (ET, OU, NON) • Règles de l'Algèbre de Boole • Théorème de De Morgan • Fonctions booléennes • Diagrammes de Karnaugh • Simplification des fonctions logiques
Appliquer les nombres complexes dans la résolution des problèmes liés à l'électricité.	• Application correcte des nombres complexes dans la résolution des problèmes liés à l'électricité • Résolution juste d'équation complexe	• Définition • Opérations • Partie réelle et imaginaire • Calculs • Conjugué, module • Racines carrées d'un nombre complexe • Équation du second degré
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.	• Notion d'argument • Définir le cercle trigonométrique • Définir les fonctions circulaires • Effectuer des opérations sur les fonctions circulaires • Connaître les valeurs des fonctions usuelles • Appliquer les formules de transformations des fonctions trigonométriques • Module et argument d'un nombre complexe •
Appliquer les Congruences	• Calcul juste des congruences • Bonne connaissance de l'utilité de la congruence en informatique	• Congruence modulo un entier sur Z • Opérations sur les congruences • Utilité de la congruence en informatique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Energie

Code du Module : M.C.6

Durée du Module : 119 Heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Décrire les grandeurs électriques de base (U, I, P, R)
- Décrire la sécurité de l'électricité
- Identifier les fonctions des matériels électriques
- Utiliser l'appareillage électrique de mesure et protection
- Créer des schémas électriques simples
- Installer équipements informatiques en toute sécurité
- Différencier et mesurer les grandeurs de base en courant continu et alternatif monophasé
- Câbler des montages électriques usuels

Selon les conditions, les critères et les précisions suivantes.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Schémas des circuits électriques.
- Documentation technique
- Consignes de sécurité
- Procédure d'installation

A l'aide de :

- Appareillage de mesure électrique (multimètre,...)
- Maquettes pour câblage
- Calculatrice
- Câblage électrique
- Composants électriques

Critères généraux de performance :

- Utilisation juste des lois fondamentales de l'électricité
- Description correcte de la sécurité électrique
- Description correcte de l'appareillage électrique de protection
- Description juste du code des couleurs des câbles et composants
- Interprétation juste des schémas et symboles électriques
- Création correcte des schémas électriques simples
- Utilisation juste de l'appareillage de mesure électrique
- Installation correcte de la mise à la terre

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Expliquer le courant électrique et ses grandeurs	• Description correcte de la notion de courant électrique • Identification juste des grandeurs (U, I, R ,P)	• Atome : électron, noyau,.. • Conducteurs / Semi-conducteurs • Isolants • Courant électrique • Tension, différence de potentiel • Intensité courant • Résistance - Lire code des couleurs • Effet joule • Energie électrique • Puissance électrique • Les dipôles passifs et actifs
Identifier les lois fondamentales d'électricité	• Identification correcte des lois fondamentales de l'électricité • Calcul juste des grandeurs électriques	• Loi des branches - Manipulation pour vérifier cette loi • Loi des mailles - Manipulation : vérification de la loi des mailles • Loi des nœuds • Quelques relations fondamentales • Lois Ohm • Montage en série et en parallèle • Mesurer la tension à la borne de la batterie. • Calcul de la tension aux bornes du connecteur de l'ampoule. • Calcul de l'intensité de courant consommé • Calcul d'une résistance de ligne • La loi de puissance • Courant continu et alternatif : notion de polarité, fréquence, période, amplitude, valeur efficace - Défaut de masse - Mise à la terre • Alimentation et énergie - Monophasé - Triphasé
Identifier les types de	• Identification juste des types de circuits	• Circuit résistif

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

charges	• Identification correcte de l'effet de la charge électrostatique sur l'équipement électronique	• Circuit inductif • Charge électrostatique • Circuit capacitif • Notions de résistance, Réactance, Impédance • Puissance dans un circuit AC
Effectuer des mesures électriques	• Réalisation juste des montages électriques • Utilisation correcte du multimètre • Prises de mesures justes	• Montages à réaliser - Tension aux bornes de la pile - Pile et lampe - Pile, lampe et interrupteur - Relier les bornes du moteur - Pile, interrupteur et moteur - Pile, interrupteur et avertisseur - Lampe en série - Lampes en parallèle • Explication des composants d'un multimètre et leur utilisation : Boutons, cordons,… • Contrôle de continuité • Court circuit à la masse • Vérification du court circuit à la masse avec - l'ohmmètre - le voltmètre • Court circuit au plus • Court circuit mutuel • Les chutes de tension • Contrôle de la résistance interne • Contrôle de l'isolement par rapport à la masse • Précautions d'utilisation du multimètre
Lire et interpréter des schémas électriques	• Lecture correcte des symboles électriques • Interprétation juste des schémas électriques	• Symboles utilisés dans les schémas électriques • Les différents Normalisations • Organismes de standardisation et de normalisation • Numérotation de fil • Schéma de Principe • Schéma de câblage

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Identifier la distribution d'énergie	• Identification juste des équipements de distribution d'énergie dans le Datacenter • Description correcte de schéma de distribution d'énergie dans le Datacenter	• Historique du transport d'énergie • Avantages et inconvénients du triphasé • Schéma de distribution d'énergie dans un Datacenter • Equipements utilisés dans la distribution d'énergie dans le Datacenter : Armoire de distribution, groupe électrogène, Tableau Général Basse Tension, Disjoncteur différentiel monophasé,… • Comment alimenter un dispositif électronique
Identifier les dangers de l'électricité	• Identification juste des dangers de l'électricité • Identification correcte de la sécurité électrique	• Dangers pour le matériel • Dangers pour les personnes • Quelques règles à respecter • Sécurité électrique - Mise à la terre - Protections possibles ▪ Disjoncteurs ▪ Différentiels
Décrire la consommation d'énergie dans les Datacenter	• Description juste de la consommation d'énergie dans les Datacenter • Description correcte des perturbateurs électriques • Description correcte de l'efficience énergétique d'une installation électrique	• Perturbateurs - Les différentes perturbations électriques et leurs conséquences - Qualité de la fourniture du réseau - Les autres perturbateurs électriques (foudre, l'ESD et le RFI) - Rappel des normes vis-à-vis des systèmes d'alimentation électriques • Comment pallier aux différents perturbateurs du courant • **L'énergie électrique en Data Center :** • Impact de la consommation d'énergie de Datacenter sur l'environnement • Les différentes architectures pour distribuer et sécuriser les

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		infrastructures électriques d'un Datacenter • L'efficience énergétique d'une installation électrique - équipements adaptés aux problématiques d'efficience énergétique • Les risques liés à l'exploitation des infrastructures électriques
Décrire la redondance énergétique	• Description correcte de la redondance énergétique • Identification juste des différentes sources d'énergie de Datacenter	• Définition de la redondance énergétique • Types d'énergies : vertes, polluantes • L'alimentation de secours • Différents types batteries d'alimentation • Architecture de la redondance énergétique • Lignes directrices de conception d'énergie de Datacenter

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Communication professionnelle

Code du Module : M.C.7

Durée du Module : 102 Heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable d´appliquer les différentes techniques de la communication professionnelle et d'identifier les responsabilités pénales et les droits et obligations de travail dans l'exercice du métier.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Modèles de rapports
- Articles de lois et de règlementation

A l'aide de :

- Ordinateur
- Logiciels de Bureautique
- Imprimante

Critères généraux de performance :

- Sans fautes d'orthographe
- Respect des exigences liées a la rédaction d'un rapport
- Exactitude des informations reprises dans le rapport
- Identification juste des responsabilités pénales et des droits et obligations de travail durant les activités

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Définir et appliquer Les principes de base de la communication	• Définition exhaustive de la communication • Application correcte des principes de base de la communication	• Définition de la communication • Les principaux modèles de la communication • Les principaux types de communication • Les composants du message visuel • Les stratégies de communication • Les différents domaines de la communication
Identifier et appliquer les écrits professionnels	• Respect des règles des écrits professionnels • Réalisation correcte de messages	• Différents écrits professionnels • La réalisation de messages • Les moyens de diffusion et de transmission
Appliquer les techniques d'entretien	• Identification juste des techniques d'entretien • Bonne 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 • Description juste des phases d'une réunion	• Les différents types de réunions • Les attitudes • La préparation de la réunion • Le déroulement de la réunion • Le compte-rendu de la réunion
Définir le cadre juridique de la communication	• Définition correcte du cadre juridique de la communication • Identification juste de la protection de l'information	• Les instances et les institutions • Le secret professionnel et le secret partagé • La protection de l'information
Décrire les considérations relatives à la réglementation et le cadre juridique pendant l'exercice de son travail	• Description claires des considérations relatives à la règlementation et l'activité • Identification juste des règles de sécurité et autorisations par activité	• Considérations juridiques. • Considérations relatives à la réglementation • Cadre de sécurité du site • Politique de sécurité informatique • réglementation en matière de santé et de sécurité au travail • règes de l'organisation du travail • Identification du milieu professionnel, des règles de sécurité et autorisations par

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		activité • Gestion des documents réglementaires et registres • Identification du cadre juridique et organisationnel d'intervention en matière d'hygiène et sécurité
Décrire les responsabilités pénales	• Description claires et juste des responsabilités pénales • Identification correcte des droits et des obligations	• Articles de la loi pénale quant aux responsabilités - Responsabilité civile de l'employeur. - Responsabilité de l'employé. • Description des règles de l'organisation du travail • Degré des sanctions • Importance d'une l'élaboration de la charte informatique • Définition claire des droits et obligations de travail

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Anglais

Code du Module : M.C.8

Durée du Module : 119 Heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable d'étudier des textes techniques en anglais.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documents techniques, brochures
- Dictionnaire technique
- Cas pratiques

A l'aide de :

- Ordinateur
- Télévision

Critères généraux de performance :

- Sans erreurs
- Le plus rapide possible
- Sans modifier le sens de la phrase

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Utiliser les notions de base de l'Anglais	• Respect des règles de vocabulaire • Utilisation adéquate du vocabulaire de la langue anglaise selon la fonction de travail.	• L'importance de l'anglais dans l'informatique. • Les avantages de comprendre la terminologie technique anglaise de l'informatique. • Vocabulaire de base • La fonction du lexique. • La fonction du dictionnaire. • Consultation de dictionnaire en ligne. • Outils de traduction de mots ou de textes courts en ligne. • Confection d'un lexique personnel sous format électronique
Appliquer les bases de la grammaire	• Application juste des bases de la grammaire • Interprétation correcte de la documentation d'installation de logiciels informatiques	• Grammaire : - Verbes et Adverbes - Conjugaison - Conjonctions - Pronoms et prépositions • La documentation de logiciels en anglais; Analyse d'une documentation typique d'un logiciel connu, afin d'être en mesure de l'installer et de l'utiliser. • Visionnement de film en anglais avec questions de compréhension. • Confection d'un lexique personnel sous format électronique • Rédaction de phrases simples.
Déterminer la signification des termes techniques Anglais	• Détermination correcte des significations des termes. • Choix approprié des textes • Interprétation correcte de messages d'erreurs	• Terminologie technique • Etude de texte • Messages d'erreurs
Construire des phrases simples	• Construction correcte des phrases simples • Elaboration juste de résumés	• Lecture d'articles et résumés écrits. • Les revues. - les revues américaines sur l'informatique et leurs spécialités respectives. - Les articles à surveiller ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		- les articles à conserver et à cataloguer. Comment se bâtir une bonne base de références d'articles ; - la documentation de périphériques; analyse d'une documentation d'un périphérique afin d'être en mesure de l'installer et de l'utiliser.
Dialoguer en Anglais dans des situations courantes de la fonction de travail.	• Conversation adéquate en anglais dans des situations courantes de la fonction de travail. • Facilité de la conversation et fiabilité de dialogue	• Exercices de conversation orale utilisant comme point de départ : • la simulation d'une réponse à une demande d'information ou une demande de service ; • la simulation d'une demande d'intervention auprès d'un service se support d'un fournisseur ; • la télévision anglaise; utilisation de la télévision anglaise pour se familiariser avec la compréhension de la langue ; • les nouvelles télévisées en anglais après celles en français et vice versa ; • les émissions informatiques et scientifiques ; • l'utilisation de cassettes vidéo ou de DVD ; • le visionnement de film ; • les didacticiels multimédias d'apprentissage de l'anglais
Etudier des cas pratiques	• Utilisation adéquate du langage • Traduction sans erreurs	• Traduction des textes • Lecture et interprétation des Brochures techniques • Exposés : Choisir des thèmes liés à la spécialité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Gestion de Projets

Code du Module : M.C.9

Durée du Module : 68 Heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de d'organiser, planifier, suivre l'ensemble des ressources et des contraintes nécessaires à la réussite des projets informatiques en respectant la cohérence coûts, délais, qualité.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Mises en situation.
- Directives.
- Etude de cas

A l'aide de **:**

- Nécessaires bureautiques
- Logiciel de gestion de projet

Critères généraux 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.
- Application juste des techniques de gestion de projets.
- Respect des consignes de sécurité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Identifier les concepts de base de la gestion d'un projet informatique.	• Définition correcte d'un projet informatique • Identification juste des concepts de base de la gestion d'un projet informatique.	• Projet informatique • Acteurs d'un projet • Gestion de projet • Pilotage d'un projet
Identifier et décrire les phases d'un projet informatique	• Identification correcte des phases d'un projet informatique • Description juste des modèles de projet	• Les cycles de vie d'un projet informatique • Le modèle en cascade • Le modèle en V • Le modèle itératif et incrémental • Taxonomie des processus
Identifier les outils de gestion d'un projet informatique	• Identification correcte des outils de gestion d'un projet informatique • Identification juste des diagrammes d'un projet	• Les outils de formalisation avec les diagrammes Arbre d'objectifs, Bête à corne, Cahier de charges fonctionnel, Diagramme des flux …. • Les outils de gestion : Pert, Gant ……
Décrire le principe des démarches agiles	• Description correcte du principe des démarches agiles • Identification juste des méthodes à appliquer	• Scrum, l'émergence des méthodes agiles • Principes des démarches agiles • Quelles méthodes ? • Scrum et XP, duo complémentaire • Scrum – La structure statique
Identifier les techniques d'animation	• Identification correcte des techniques d'animation	• Animation d'une réunion d'équipe (groupe restreint) • Animation d'une réunion de concertation (groupe large).
Appliquer les techniques de prise de parole en public	• Application juste des techniques de prise de parole	• Prise de parole en public (conférence, débat public...)
Utiliser les techniques de gestion de conflits	• Utilisation adéquate des techniques de gestion de conflits	• Développement des attitudes assertives • Arbitrage, création de climat de médiation
Définir le management de projets	• Définition correcte de management de projets • description juste d'un organigramme équilibré • Description juste de l'importance de la motivation et de la confiance	• Définition des rôles et fonctions • Construction d'un organigramme équilibré • Maintien de la motivation • Construction des objectifs évaluables • Mobilisation des collaborateurs sur ces objectifs

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		• Délégation, confiance et contrôle • Feed-back positif et négatif
Planifier un projet	• Planification juste d'un projet • Description correcte des outils de planification	• Définition d'un plan d'action • Les outils de planification • Définition d'un plan d'utilisation des ressources humaines et matérielles à partir du planning du projet
Décrire la Gestion économique et financière	• Description correcte de la gestion économique et financière • Construction juste d'un plan de trésorerie	• Elaboration d'un budget • Suivi d'un budget • Construction et suivi d'un plan de trésorerie
Décrire la Gestion de qualité	• Description correcte de la gestion de qualité	• Mise en place des méthodes et des procédures de travail
Identifier les risques	• Identification juste des risques	• Anticipation des risques prévisibles
Préparer la négociation	• Négociation correcte avec les différents collaborateurs • Gestion correcte des écarts	• **Capacité de négociation :** - Cadre de travail négociation avec ses collaborateurs - Gestion des écarts - Négociation avec des fournisseurs, des partenaires...
Savoir mettre en place un plan d'évaluation	• Identification juste du plan d'évaluation	• Capacité d'évaluation : - Mise en place de plan d'évaluation du projet

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Hygiène , sécurité et environnement

Code du Module : M.C.10

Durée du Module : 34 Heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Connaître les différents risques liés aux activités professionnelles
- Connaître les précautions à prendre envers les différents risques
- Utiliser des outils de prévention
- Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité
- Utiliser les premiers secours
- Respecter les normes liées à la profession

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentation appropriée
- Lois et règlement
- Consignes de sécurité
-

A l'aide de **:**

- Simulation d'accidents

Critères généraux 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 règles de prévention

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Définir les principales normes, règles et loi d'hygiène et de sécurité du travail	• Définition correcte des principales normes, règles et loi d'hygiène et de sécurité	• Normes d'hygiène et sécurité de travail • Règles d'hygiène et de sécurité • Règles générales pour la protection des biens et des personnes
Déterminer les risques inhérents à l'exécution de à la profession ou à la négligence	• Détermination juste des risques	• Causes et circonstances d'accidents - Electrocution - Asphyxie, toxicité - Détérioration, incendies - D'origine électronique - Position de travail •
Expliquer les mesures à prendre	• Identification juste des règles de prévention des risques • Explication juste précautions à prendre pour éviter les accidents	• Précautions à prendre lors d'une intervention de réparation - Techniques de protection - Habits conformes • Méthodes d'analyse des facteurs de risques • Stratégies de prévention - Règles et normes pour éviter les accidents - Précautions à prendre pour éviter les accidents de : Incendie, Toxicité , Electrocution, Asphyxie - Précaution à prendre lors de l'intervention sur les équipements

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Introduction aux TIC et Recherche sur internet

Code du Module : M.C11

Durée du Module : 85 Heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Utiliser les fonctionnalités du traitement de texte Word 2013,…
- Utiliser les fonctionnalités des tableaux Excel 2013…
- Utiliser les fonctionnalités du logiciel de présentation PowerPoint 2013…
- Appliquer les techniques de recherche d'informations sur internet

Conditions d'évaluation :

A partir de :

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

A l'aide de :

- Outils informatiques
- Logiciels appropriés office 2013, Navigateur
- Connexion Internet

Critères généraux de performance :

- Respect de consignes et du temps alloué
- Utilisation correctedes fonctionnalités des logiciels office
- Navigation correct sur la toile
- Utilisation juste des Moteurs de Recherche
- Utilisation correctedes services de Internet messagerie, téléchargement, parcours site web

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
▪ Utiliser les fonctionnalités de texte Word	▪ Application vorrecte des différentes fonctionnalités du logiciel de traitement des documents Word ▪ Manipulation exacte des différentes barres de menus	• Interface du logiciel • saisir du texte • mettre en formes les caractères et les paragraphes d'un document • Utilisation des tableaux dans un document • Apparence du document par l'insertion d'images illustratives diverses • Mise en page d'un document • Impression d'un document • création des notes de bas de pages dans un document • création dun index pour un document • établissement d'une table des matières d'un document • utilisation d'un assistant et d'un modèle • création des formulaires • création d'un courrier automatique • Manipulation des liens hypertexte dans des documents long • Création d'un document pour l'exploiter sur le web • Utilisation des feuilles de style • Le publipostage • Création d'un document principale et d'une source de données • Fusionnement et édition des données
▪ Utiliser les fonctionnalités de EXCEL	▪ Application juste des différentes fonctionnalités du logiciel de traitement des tableaux Excel • Manipulation exacte des différentes barres de menus	▪ 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 ▪ 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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		▪ La consolidation des données ▪ les listes de données ▪ filtres de données ▪ Utilisation des macros
Utiliser les fonctionnalités de Powerpoint	▪ Application correcte des différentes fonctionnalités du logiciel de Powerpoint • Manipulation exacte des différentes barres de menus	▪ 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 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
Utiliser les fonctionnalités d'un logiciel de traitement d'image	▪ Application juste des différentes fonctionnalités du logiciel de traitement d'image • Manipulation exacte des différentes barres de menus	▪ Présentation de l'espace de travail ▪ Les techniques de sélection ▪ Les ressources de calques ▪ Imbrication d'images ▪ Sélection des couleurs ▪ Recadrage ▪ Les filtres
Utiliser l'Internet	• Navigation et Recherche correcte sur Internet • Pertinence de l'information recherchée • Téléchargement correct	▪Définition et Historique de l'Internet ▪ Présentation des principaux navigateurs ▪ Navigation ▪ Recherche des informations ▪ typologie des documents disponibles en ligne ▪Présentation et utilisation des outils et services, notamment Google ▪ les grands principes de la recherche informatique ▪ Construction d'une stratégie de recherche ▪ Formulation de l'objectif de la recherche ▪ Détermination des différents aspects à

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		considérer dans la recherche ▪Sélection des sources appropriées à la recherche - Repérage rapide de l'information pertinente: - Repérage des termes significatifs - Repérage des mots clés ▪ Messagerie • Téléchargement.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Méthodologie

Code du Module : M.C12

Durée du Module : 34 Heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Rédiger le mémoire de fin d'études
- Présenter le projet de fin de stage

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Sujet de PFE
- Tout document relatif au projet

A l'aide de :

- Logiciel de traitement de texte
- Logiciel de présentation

Critères généraux de performance :

- Rédaction Correcte de mémoire de fin de stage
- Présentation correcte d'un projet
- Respect des règles de rédaction et de mise en forme
- Respect des phases d'élaboration d'un mémoire

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Utiliser la démarche méthodologique	• Utilisation correcte de la démarche	• planification de l'étude • Organisation et la conduite de l'enquête • Exploitation des données • rédaction du mémoire • Diffusion des résultats :soutenance •
Rédiger le mémoire	• Pertinence et exhaustivité des informations rédigées	• Identification du thème de mémoire • Elaboration du protocole-Directives - Introduction - Enoncé du problème - Questions de recherche (le cas échéant) - Cadre conceptuel (le cas échéant) - Hypothèses (le cas échéant) - Objectifs - Définition opératoire des concepts et termes essentiels - Revue de la littérature - Plan de mémoire - Méthode d'étude : ▪ Cadre et Type d'étude ▪ Populations cibles ▪ Méthodes et Techniques d'échantillonnage ▪ Taille de l'échantillon ▪ Variables d'étude ▪ Aspect opérationnel des variables ▪ Techniques et Outils de collecte (présentation du tableau à six colonnes), - Plans de traitement et d'analyse des données ▪ Données quantitatives ▪ Données qualitatives ▪ Types de tests statistiques à utiliser - Considérations éthiques et déontologiques • Soutenance du protocole • Collecte de données • Directives de rédaction du mémoire

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		- Introduction - Enoncé du problème - Cadre conceptuel /si besoin - Hypothèse - Objectifs de l'étude - Généralités - Population et méthodes de l'étude - Résultats - Discussion des résultats - Conclusion - Suggestions - Résumé • Directives relatives à la forme du document - Interlignes - Paragraphes, - Présentation des références - Table des matières - Page de garde - Bibliographié
Préparer la soutenance	• Préparation juste de la soutenance • Respect de la durée de la diffusion	• Organisation de la présentation - Durée soutenance - Durée de la diffusion - Les raisons qui ont poussé à choisir un sujet - Présentation de la problématique et la manière choisie pour y répondre : état de la littérature spécialisée, enquêtes, questionnaires, études de cas, interviews - Présentation de l'apport de son travail, ses limites et les prolongements nécessaires • Préparation de la présentation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

IV : RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

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

- Les supports de travail doivent correspondre à des cas réels.
- Les textes choisis pour étude, lecture ou rédaction doivent être à caractère technique
- Privilégier les jeux de rôles et les simulations.
- Démontrer l'importance de lire et de respecter les recommandations des fabricants de l'outillage et des équipements informatiques
- Faire sensibiliser les stagiaires :
    - A la manipulation correcte de l'outillage et des équipements à l'aide de démonstrations et d'explications.
    - A l'écoute des conseils fournis par l'enseignant.
    - A l'observation de divers outillage et équipement en mauvais état de fonctionnement.
- A l'aide de l'utilisation du TIC ou d'affiches et d'exemples, expliquer Les différents équipements de protection.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

V : STAGE D'APPLICATION EN ENTREPRISE

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.

Buts :

- La mise en pratique des acquis dans la réalité professionnelle
- L'adaptation aux conditions d'exercice du métier et à l'organisation du travail
- La détermination des écarts éventuels entre les méthodes acquises en formation et celles utilisées en entreprise.
- Le développement de l'autonomie du stagiaire.

Organisation du stage :

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

1. Préparation du stage :

Cette préparation consiste à :

- Arrêter les modalités du suivi des stagiaires
- Fixer les critères d'appréciation permettant de vérifier l'atteinte des objectifs du stage
- Elaborer un planning du déroulement du stage (pendant la formation, à la fin de la formation, la durée, etc.)
- Etablir des contacts avec les opticiens pour l'accueil des stagiaires

2. Objectif du stage :

A l'issue de la formation, les étudiants sont en mesure de gérer un projet de sa conception à sa mise en place, c'est-à-dire :

- Réaliser une évaluation complète de projets de Datacenter
- Elaborer un projet original et pertinent
- Choisir et évaluer juridiquement les moyens et les compétences à mettre en œuvre pour toute réalisation de projet Datacenter
- Coordonner les actions de professionnels en vue de réaliser un projet exploitable et bénéfique.
- Faciliter le dialogue entre les responsables des entreprises et les prestataires de Datacenter.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3. Objectifs partiels du stage :

Cette démarche passe par :

- Une approche créative et une réflexion sur les enjeux des nouvelles technologies en termes de conception et de stratégies;
- Une bonne connaissance de l'environnement technique et des ressources de ces nouveaux outils;
- Une maîtrise des outils de recherche documentaire;

4. Déroulement du stage :

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

5. Evaluation du stage :

A la fin du stage, une évaluation permet de vérifier l'atteinte des objectifs assignés à ce stage. La modalité d'évaluation peut revêtir plusieurs formes :

Mémoire, rapport de stage, réalisation d'ouvrages, etc. …

N.B :

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

FICHE DU STAGE D'APPLICATION EN ENTREPRISE **Spécialité :** **Période :**……semaines de stage pratique **(……h)**		
Objectifs	**Suivi du stage**	**Critères d'appréciation**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Préciser les différents objectifs à atteindre au cours du stage en rapport avec les compétences de formation acquises	Ce suivi concerne : • Etapes achevées, • Etapes en cours • Etapes en attente • Etapes à revoir	Comportement / Personnalité: • Assiduité , ponctualité • Autonomie, initiative • Motivation • Conscience professionnelle Partage du savoir et du savoir-faire • Ecoute, sociabilité • Ouverture d'esprit, adaptabilité • Participation , intégration • Méthodologie, organisation Compétences/Capacités • Compréhension • Rfythme de travail • Compétences techniques • Connaissances théoriques

6.Modalités d'évaluation :

Fiche Bilan Intermédiaire : Fiche à remplir lors de la visite du Tuteur dans l' entreprise et à transmettre au secrétariat de l'établissement de formation.

Grille d'évaluation : Fiche à remplir, en fin de stage, par le Tuteur en entreprise et à transmettre au secrétariat de l'établissement de formation.

Fiche d'évaluation du stage : Fiche à remplir par l'Etudiant et à remettre au secrétariat de l'établissement de formation et au Tuteur en entreprise, avant la soutenance du mémoire.

Evaluation du mémoire et soutenance : Fiche à remplir par le Tuteur universitaire et le Tuteur en entreprise et à remettre au secrétariat de l'établissement de formation.

NB :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Les appréciations et les notes attribuées seront prises en compte pour l'évaluation finale de la maîtrise.
Le Tuteur en entreprise sera associé au jury d'évaluation de la soutenance et du mémoire.
Le Tuteur en entreprise est invité à prendre en considération les critères énumérés dans la fiche " Evaluation du mémoire et soutenance ", lorsqu'il sera amené, au sein du jury, à attribuer une notation à la soutenance et au mémoire.
L'attention du Tuteur en entreprise est attirée sur le fait qu'il doit porter son appréciation en décomposant les différents critères d'évaluation indiqués. Sa notation sera ainsi harmonisée avec celle de l'enseignant encadreur.

Fiche Bilan Intermédiaire

(fiche à remplir lors de la visite de l'enseignant encadreur dans l'entreprise
et à transmettre au secrétariat de l'établissement de formation)

Nom du Tuteur en entreprise ……	Nom de l'enseignant encadreur ……	Nom des Etudiants : .... Nom de l'Etablissement ..... ….....
Appréciation de la mission effectuée dans l'entreprise : ..... en date du		
Par le tuteur en entreprise		
Par l'enseignant de formation:.....		
Par les étudiant(e)s:.....		
Signature du Tuteur en entreprise Cachet de l'entreprise :	Signature de l'enseignant encadreur Cachet de l'établissement de formation : 	Signature des Etudiant(e)s :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Grille d'évaluation

fiche à remplir, en fin de stage, par le Tuteur en entreprise et à transmettre au secrétariat de l'établissement de formation

Nom du Tuteur en entreprise	Signature du Tuteur en entreprise :	Nom des Etudiants : .... Nom de l'Etablissement ....

CRITERES	Faible 0 à 4/20	A développer 5 à 10/20	Satisfaisant 11 à 15/20	Très satisfaisant 16 à 20/20	Critère non pertinent
RELATIONNEL					
- **Animer** : impulse son dynamisme au groupe. Fixe des repères et un cadre					
- **Former** : Saisit les occasions de former. Pense à l'évolution du personnel					
- **Sociabilité** : s'intègre naturellement à la vie de groupes différents.					
COMMUNICATION					
- **Capacité d'écoute** : Très à l'écoute ; écoute le non-dit					
- **Clarté d'expression** : clair, concis ; vocabulaire nuancé, précis, adapté à l'autre.					
- **Gestion des informations** : efficace et fiable. Trouve les bonnes sources et les bonnes cibles					
- **Documents écrits / esprit de synthèse** : très bonne communication écrite (bien structurée, synthétique)					

Grille d'évaluation : 2ème tableau

CRITERES	Faible 0 à 4/20	A développer	Satisfaisant 11 à 15/20	Très satisfaisant	Critère non

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		5 à 10/20		16 à 20/20	pertinent
ACTION ET IMPLICATION					
- **Dynamisme** : Toujours partant, passe naturellement devant					
- **Participation** : Fait partie de tous les projets et de toutes les actions					
- Prise de responsabilité : Assume et tient ses engagements					
- **Capacité de décision** : Très bon jugement. Décisions opportunes, claires, nettes, suivies					
ORGANISATION ET METHODE					
- **Capacité d'observation et esprit d'analyse :** très bonne qualité d'observation et d'analyse					
- Rigueur et persévérance : Beaucoup de rigueur et de persévérance pour résoudre les problèmes					
- **Innovation et créativité** : Utilise bien ses connaissances techniques et ses capacités d'organisation pour innover					
- **Conscience professionnelle :**prend en compte dans leur globalité les questions de Qualité					
- **Esprit de sécurité :** très bon esprit incluant la réglementation et la modification des comportements					

Les objectifs de la mission ont-ils été atteints ?	
Quelle appréciation globale portez-vous sur les Capacités techniques de l'étudiant ?	
Quelle appréciation globale portez-vous sur les facultés comportementales de l'étudiant pour se mettre en situation de travail dans une entreprise ?	

Note globale de suivi du stage	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fiche d'évaluation du stage

(fiche à remplir par l'Etudiant et à remettre au secrétariat de l'établissement de formation et au Tuteur en entreprise, avant la soutenance du mémoire)

Nom et prénom de l'étudiant :.....

Matricule de l'étudiant :.....

Spécialité : .....

Nom établissement de formation : .....

Adresse personnelle pendant le stage .....
....

Tél ..... Fax .....

Email .....

Raison sociale de l'entreprise : .....

Adresse : .....

.....

Service d'accueil :.....

Tél. :..... Fax : ……. ;

E.mail :……..

Dates du stage : .....

Quelles ont été vos réalisations concrètes ? :
……
……
……

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

En quoi ce stage vous a-t-il intéressé ? :

……
……
……

Quels ont été vos sujets d'étonnement ou difficultés rencontrées durant votre période de stage ? :

……
……
……

Pouvez-vous, à la suite de votre stage, mieux identifier la spécialité professionnelle ou le métier qui vous intéresserait à terme et les suites que vous souhaitez donner pour faciliter votre accès à la vie professionnelle ? :

……
……
……

Date et signature del'Etudiant(e) :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Evaluation du mémoire et soutenance

(fiche à remplir par l'enseignant encadreur et le Tuteur en entreprise
et à remettre au secrétariat de l'établissement de formation)

Nom et Prénom de l'étudiant :
.....
Matricule de l'étudiant :.....

Spécialité : .....

Nom établissement de formation : .....

Critères	Faible 0 à 5/20	A développer 6 à 10/20	Satisfaisant 11 à 15/20	Très satisfaisant 16 à 20/20
MEMOIRE				
- Plan				
- Style				
- Analyse				
- Synthèse				
- Rigueur				
- Présentation				
Mémoire : Note ..... / 20				

Critères	Faible 0 à 5/20	A développer 6 à 10/20	Satisfaisant 11 à 15/20	Très satisfaisant 16 à 20/20
SOUTENANCE				
- Qualité et rigueur de l'exposé				
- Maîtrise du sujet				
- Mise en valeur				

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Réponses aux questions				
- Aisance				
- Forme de l'exposé				
Soutenance : Note ..... / 20				

Note globale : ….. / 20 mention : ……	Détail de la note (écrit / oral) à faire apparaître si nécessaire.

Date et signature du Tuteur en entreprise :	Date et signature de l'enseignant encadreur:

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

7. Soutenance

Le mémoire est l'aboutissement d'un travail de recherche dont le sujet peut être lié à la mission effectuée en entreprise. Il résulte d'une recherche appliquée et doit apporter une contribution significative à la résolution de problèmes concrets au terme d'une approche professionnelle :

- La réflexion doit permettre au stagiaire d'utiliser les concepts et méthodes propres à la recherche,
- La démarche doit être celle d'un professionnel. Le stagiaire propose une argumentation et une réponse à la problématique choisie.

8. Quelques exemples de missions :

- Mise en place des réseaux LAN interconnectés en redondance dans le Datacenter
- Réaliser un réseau de stockage SAN
- Optimiser les serveurs Blades via la virtualisation
- Implémentation d'un réseau convergent en utilisant le protocole FcoE

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VI : MATRICE DES MODULES DE FORMATION

Durée			102 H	102 H	136 H	85 H	102 H	119 H	102 H	119 H	68 H	34 H	85 H	34 H
	MC / M.Q		**MC1:**Conception Datacenter	**MC2:**Windows Server	**MC3:**Linux	**MC4:**Concepts de base du Cloud Computing	**MC5:**Mathématiques	**MC6:**Energie	**MC7:**Communication professionnelle	**MC8:**Anglais	**MC9:**Gestion de Projets	**MC10:**Hygiène, sécurité et environnement	**MC11:**Introduction aux TIC et Recherche sur Internet	**MC12:**Méthodologie
		Ordre	**3**	**4**	**5**	**15**	**6**	**9**	**8**	**7**	**16**	**10**	**21**	**22**
136 H	**MQ1:**Solutions de Datacenter	**2**	☑	☑	☑		☑		☑	☑				
119 H	**MQ2:** Déploiement des Infrastructures SI au sein du Datacenter	**11**	☑	☑	☑			☑	☑	☑	☑	☑		
119 H	**MQ3:** Systèmes serveurs du Datacenter	**12**		☑	☑				☑	☑	☑			
136 H	**MQ4**: Introduction aux réseaux des Datacenter	**1**	☑	☑	☑		☑		☑	☑				
119 H	**MQ5:** Technologies des réseaux du Datacenter	**13**	☑				☑	☑	☑	☑				
136 H	**MQ6:** Stockage Datacenter	**14**	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑				

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

119 H	**MQ7:** Politique de sécurité de l'infrastructure du Datacenter	**17**	☑	☑	☑		☑		☑	☑	☑			
136 H	**MQ8**: Monitoring et Management de l'infrastructure du Datacenter	**18**	☑	☑	☑				☑	☑	☑			
136 H	**MQ9:**Maintenance de l'infrastructure du Datacenter	**19**	☑	☑	☑				☑	☑	☑			
136 H	**MQ10:**Performance de l'infrastructure du Datacenter	**20**	☑	☑	☑	☑								
68 H	**MQ11 :**Support à l'exploitation des services du Datacenter	**23**	☑	☑	☑	☑			☑	☑	☑	☑	☑	☑

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VII : Tableau de Répartition Semestrielle

SPÉCIALITÉ : Administrateur Datacenter

	Coefficient	Semestre I				Semestre II				Semestre III				Semestre IV				Stage Pratique 6 mois	**Total général**
		Cours	TD+TP	Total Hebdo	Total Semestre	Cours	TD+TP	Total Hebdo	Total Semestre	Cours	TD+TP	Total Hebdo	Total Semestre	Cours	TD+TP	Total Hebdo	Total Semestre		
MQ4 : Introduction aux réseaux des Datacenter	4	2	3	5	85	2	1	3	51										136
MQ1 : Solutions de Datacenter	5	2	2	4	68	2	2	3	68										136
MC1 : Conception de Datacenter	3	2	1	3	51	2	1	3	51										102
MC2 : Windows Server	3	1	3	4	68	1	1	2	34										102
MC3 : Linux	3	2	3	5	85	1	2	3	51										136
MC5 :Mathématiques	2	1	2	3	51	1	2	3	51										102
MC8 : Anglais	2		3	3	51		2	2	34		2	2	34						119
MC7 : Communication professionnelle	2		3	3	51		3	3	51										102
MC6 : Energie	3	1	3	4	68	1	2	3	51										119

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MC10 : Hygiène , sécurité et environnement	2		2	2	34																	34
MQ2 :Déploiement des Infrastructures SI au sein du Datacenter	5							3	3	51			4	4	68							119
MQ3 : Systèmes serveurs du Datacenter	4						2	2	4	68		1	2	3	51							119
MQ5: Technologies des réseaux du Datacenter	5						1	2	3	51		2	2	4	68							119
MQ6: Stockage Datacenter	5											2	2	4	68		2	2	4	68		136
MC4: Concepts de base du cloud computing	2											1	1	2	34		1	2	3	51		85
MC9 : Gestion de Projets	2											1	1	2	34		1	1	2	34		68
MQ7: Politique de sécurité de l'infrastructure du Datacenter	4											1	2	3	51		2	2	4	68		119
MQ8: Monitoring et Management de l'infrastructure du Datacenter	5											2	2	4	68		2	2	4	68		136
MQ9: Maintenance de l'infrastructure du Datacenter	5											2	2	4	68		2	2	4	68		136
MQ10: Performance de l'infrastructure du Datacenter	5											2	2	4	68		2	2	4	68		136
MC11: Introduction aux TIC et Recherche sur Internet	2																2	3	5	85		85

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MC12 : Méthodologie	2																1	1	2	34		34
MQ11 Support à l'exploitation des services du Datacenter**:**	3																2	2	4	68		68
Stage d'application en entreprise (S A E)																						612

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر