



Dossier pédagogique de la formation

Administrateur réseaux LAMP

(Linux Apache MySql PHP)

Centre de formation Cyberlog

4 rue d'Ambon 56750 Damgan

3 février 2010

1. Présentation de l'organisme de formation

L'entreprise *Cyberlog* située à Damgan (56) dispense des formations dans les domaines des systèmes d'exploitation, des langages de programmation et de l'administration des réseaux depuis juillet 2005. Son fondateur, Bernard Couapel, a travaillé comme enseignant chercheur à l'ENSA de Rennes pendant cinq ans et comme formateur dans le centre de formation Synthèses à Rennes, où il a été responsable de deux sessions PRS d'administrateur réseaux (2002/2003 et 2003/2004). Il a aussi animé des formations à Alcatel University Lannion.

Cyberlog participe activement au développement d'Internet sur la commune de Damgan depuis 2004 et propose des formations et projets techniques (wifi) sur les communes avoisinantes. Cyberlog propose des formations et du développement logiciel sur Rennes et sa région.

2. Finalités et objectifs de la formation

Les entreprises ont de plus en plus besoin de mettre en place des réseaux Intranet pour interconnecter les machines de leurs services et d'utiliser le réseau Internet comme vitrine de leur activité économique et pour proposer des services de vente en ligne par paiement sécurisé. Les compétences de l'administrateur réseau qui étaient jusqu'à présent limitées à l'Intranet doivent aujourd'hui s'ouvrir à la mise en place et la maintenance de serveurs Web et d'applications en ligne comme le commerce électronique, les gestionnaires de contenu, l'e-learning, les enquêtes en ligne ou autre. La connaissance de langages de programmation orientés vers l'Internet devient donc indispensable. D'autre part les problèmes de sécurité liées aux intrusions et attaques distantes poussent les entreprises à s'orienter vers des systèmes d'exploitation plus robustes tels que UNIX et Linux. La demande dans ces domaines qui est déjà croissante devrait s'accélérer dans l'avenir proche, ce qui induira un besoin en personnel qualifié.

La formation d'administrateur réseaux LAMP répond à ce besoin puisqu'elle enseigne les

compétences habituelles d'un administrateur réseau étendues aux capacités à mettre en oeuvre et administrer un serveur Web. Cette formation s'appuie sur le logiciel libre qui est en pleine expansion en France et à l'étranger. Le personnel compétent dans ce domaine est insuffisant pour répondre à la demande des entreprises. Le logiciel libre représente par conséquent un domaine prometteur en terme de compétence ou de réorientation professionnelle.

3. Public visé et pré-requis

Les candidats doivent être majeurs et justifier d'un niveau BAC +2 scientifique ou technique, ou d'une compétence autodidacte à valider lors de l'entretien préalable. Ils doivent avoir une bonne connaissance de l'informatique et de l'administration réseaux ainsi qu'un intérêt pour le logiciel libre. Une expérience professionnelle valorisante sera un atout supplémentaire.

Les profils types pour cette formation sont:

- Un ingénieur d'une grande entreprise qui se restructure, afin de lui offrir les compétences Linux, réseau, logiciel libre et méthode Agile de développement logiciel pour se réinsérer professionnellement.
- Un administrateur réseaux qui doit se mettre à jour sur le système Linux et les outils libres d'administration réseau et web.
- Un autodidacte passionné et très motivé qui saura faire l'effort de mise à niveau pour suivre la formation et valider ses compétences par une attestation.
- Un senior qui veut actualiser ses connaissances et réorienter sa carrière vers un domaine porteur où il saura faire valoir son expérience.

4. Organisation pédagogique

La formation d'un total de 840 heures comprend 420 heures en centre de formation et 420 heures en entreprise, elle se déroule en trois phases:

Cours théoriques et pratiques (8 semaines)	280 heures
Projet en groupe de 4 personnes (4 semaines)	140 heures
Stage en entreprise (3 mois) ¹	420 heures

La formation a lieu en salle et alterne cours théoriques (environ 1h30 par jour) et travaux pratiques (environ 5h30 par jour). Chaque stagiaire dispose d'un ordinateur. Chaque module de formation est composé de plusieurs objectifs pédagogiques qui donnent lieu à des synthèses régulières.

5. Programme pédagogique

Linux découverte installation/configuration/administration 1 semaine

Introduction aux systèmes d'exploitation. Installation d'un système Linux à partir d'une version Live. Découverte de Linux en tant qu'utilisateur. Installation d'applications.

Apprentissage en atelier des commandes systèmes et administration de Linux. La formation est complétée par une introduction à la programmation BASH. Les exercices se font en mode console.

Parcours Intranet 1 semaine

La formation consiste en l'installation et la configuration de services intranet (serveurs dhcp, DNS, serveur de fichiers, d'impression, surveillance réseau) ainsi qu'une présentation de leurs fonctionnalités. La majeure partie des travaux pratiques de la formation sera effectuée en accès distant à la machine afin de familiariser les stagiaires à ce mode d'administration.

1

Parcours LAMP

1 semaine

La formation consiste en l'installation, la configuration et l'administration d'un serveur LAMP ainsi qu'une présentation de ses fonctionnalités. La majeure partie des travaux pratiques de la formation sera effectuée en accès distant à la machine afin de familiariser les stagiaires à ce mode d'administration.

Parcours cohabitation CISCO / Linux

1 semaine

La formation consiste en un panorama des outils et techniques de routage sous Linux, l'installation et la configuration de ces outils ainsi qu'une présentation de leurs fonctionnalités et leur mise en oeuvre dans un environnement mixte CISCO/Linux. La majeure partie des travaux pratiques de la formation est effectuée en accès distant à la machine afin de familiariser les stagiaires à ce mode d'administration.

Parcours monitoring, audit et surveillance réseaux

1 semaine

La formation consiste en un panorama des outils et techniques d'administration sous Linux, l'installation et la configuration de ces outils ainsi qu'une présentation de leurs fonctionnalités. La majeure partie des travaux pratiques de la formation sera effectuée en accès distant à la machine afin de familiariser les stagiaires à ce mode d'administration.

Internet, Conception d'un site Web

1 semaine

Etude des principes de fonctionnement d'Internet et des services réseaux associés. Etude du codage HTML et des feuilles de style.

Utilisation des éditeurs HTML et codage en mode texte. Développement d'un site web statique. Mise à jour par FTP.

Javascript

1 semaine

Apprentissage de la programmation en Javascript et du codage HTML. Développement d'applications côté client.

Php MySql

1 semaine

Apprentissage de la programmation en Php et de la relation Php - Gestionnaire de Bases de Données MySql. Développement d'applications côté serveur.

Projet

4 semaines

Pendant ces 4 semaines, la formation consiste à développer six projets de développement en équipe en s'appuyant sur les principes du développement agile.

Les stagiaires peuvent proposer un projet personnel ou choisir un projet parmi lesquels:

Serveur de voix sur IP voip AstérisK, webmail, openwrt embarqué, portail d'entreprise, plateforme e-learning moodle, audio / vidéo,

6. Contenu détaillé de la formation

Linux découverte installation configuration

Plan de formation

Objectifs

Se familiariser avec le système Linux.

Introduction aux systèmes d'exploitation. Installation d'un système Linux à partir d'une version Live. Découverte de Linux en tant qu'utilisateur. Installation d'applications.

Programme

Cette formation est organisée autour de l'installation de Linux à partir d'une version live, la personnalisation du système, l'installation d'application sous forme de paquetages et leur configuration, ainsi que la mise en oeuvre de principes de base de la sécurité informatique. La formation comprend des cours théoriques sur le système, les bases de données et Internet ainsi que des interventions pour rappeler le rôle des services installés.

Contenu détaillé

Présentation de Linux.

Installation de Linux sur disque dur

Cours système

Cours: démarrage d'un système Linux

Installation d'outils système gadmin

Installation d'application en ligne de commande ou par outils graphique (synaptics)

gcolor2, hugin, ksnapshot,recordmydesktop,xawtv,

Cours éléments de TCP/IP

Administration de machine à distance par Connexion ssh

Le rôle du pare feu installation de guarddog

La surveillance de l'arborescence des fichiers: installation de tripwire

La sauvegarde de fichier, les différents types d'archives

Linux administration

Plan de formation

Objectifs

Former à l'administration d'un système Linux, grâce aux commandes système.

Programme

Les stagiaires travaillent en atelier sur une progression qui leur fait découvrir en mode console les différentes tâches d'administration du système. Cette formation est complémentaire du module Linux installation – configuration.

Contenu détaillé

<i>Thème</i>	<i>Contenu</i>
<i>La gestion des utilisateurs</i>	Les comptes d'utilisateurs et de groupes Les commandes de gestion des utilisateurs
<i>Les fichiers</i>	Les fichiers de configuration des sessions L'arborescence des fichiers Les types de fichiers Les droits Gestion de l'arborescence et des fichiers Les attributs de fichiers Le montage des systèmes de fichiers Les différents types de systèmes de fichiers La gestion de l'espace disque Les systèmes de fichiers journalisés Les quotas
<i>Les sauvegardes</i>	Les outils de sauvegarde La sauvegarde par tar La sauvegarde par cpio La sauvegarde par dd
<i>La gestion des processus</i>	Les processus, les signaux Les commandes de gestion des processus La crontab Les IPC (inter process communication)
<i>L'arrêt et le démarrage</i>	Le démarrage avec LILO L'activation des processus (init) Les scripts de démarrage (/etc/rc.d/*) Les sessions L'arrêt du système (shutdown)
<i>L'impression</i>	Les spools d'impression Les commandes d'impression La gestion du service d'impression
<i>Les disques</i>	Les disques physiques Le partitionnement Les disques RAID
<i>Le noyau</i>	Le rôle du noyau La construction d'un nouveau noyau Les modules Les paramètres de linux

Parcours Intranet

Plan de formation

Objectifs

Se familiariser avec le système Linux.

Acquérir les automatismes d'installation et configuration des services sous Linux.

Installation, configuration et maintenance des principaux services réseaux sur un intranet.

Programme

Les principaux services installés sont les services réseau courants (DHCP, DNS), les serveurs ftp, de messagerie, proxy, ircd, Virtual Net Computer (vnc) ainsi que les serveurs de fichier Windows (samba) et Unix (nfs).

Contenu détaillé

Cours sur les services Intranet

Configuration de DHCP et DNS

DNS secondaire

Utilisation de VNC

Configuration de Samba et NFS

Installation/configuration de proftpd

Configuration de CUPS

Installation/configuration du serveur proxy squid

Installation/configuration de ircd, amule, amsn,

Parcours LAMP

Plan de formation

Objectifs

Se familiariser avec le système Linux.

Acquérir les automatismes d'installation et configuration des services sous Linux.

Mettre à jour un document de maintenance pour administrer un système Linux.

Programme

Cette semaine est plus spécifiquement consacrée au serveur Web Apache et ce qui gravite autour de lui. La formation se greffe sur les connaissances acquises pendant la première semaine et comprend la mise en place de services associés à un serveur Web (scripts CGI, pages php, gestion de bases de données, analyseur de fréquentation (webalizer).

Contenu détaillé

Cours: présentation d'Internet et Apache

Configuration de base d'Apache

Mise en place de serveurs virtuels

Mise en place de scripts CGI (Formulaires, compteurs, webcam)

Utilisation de cron

Présentation de mysql, base de données

Installation/configuration de phpMyAdmin

Réplication_de base mysql

Apache ssl

Statistiques sur Apache: Webalizer

Protection par .htaccess

Mise en place de scripts PHP trouvés sur Internet

Recherche sur Internet de scripts CGI, installation et configuration

Sauvegarde des fichiers de configuration et rédaction du document de maintenance

Parcours cohabitation CISCO / Linux

Plan de formation

Objectifs

Se familiariser avec le routage TCP/IP, les routeurs CISCO et leur cohabitation avec Linux.
Acquérir les automatismes d'installation et configuration des services sous Linux.
Mettre à jour un document de maintenance pour administrer un système Linux.

Programme

La formation consiste en un panorama des outils et techniques de routage sous Linux, l'installation et la configuration de ces outils ainsi qu'une présentation de leurs fonctionnalités et leur mise en oeuvre dans un environnement mixte CISCO/Linux. La majeure partie des travaux pratiques de la formation est effectuée en accès distant à la machine afin de familiariser les stagiaires à ce mode d'administration.

Contenu détaillé

Cours: présentation de TCP/IP, le routage
L'analyseur de trafic Wireshark, installation, test
L'outil de virtualisation des routeurs CISCO: GNS3
Configuration de base de Quagga (émulateur CISCO)

Principe du routage statique, TP
Principe du routage dynamique RIP, TP

Principe du routage dynamique OSPF, TP
Routage dynamique RIP et OSPF, TP

Heartbeat: haute disponibilité sous Linux, HSRP sous CISCO
Installation d'un IP flottante, TP

Tunnel VPN : Principe du VPN, Mise place d'openvpn, openvpn crypté, TP
Rappel serveur DHCP, installation d'un DHCP relay

Parcours sécurité monitoring, audit et surveillance réseaux

Plan de formation

Objectifs

Se familiariser avec les principes et outils de monitoring, audit et surveillance réseaux sous Linux.
Acquérir les automatismes d'installation et configuration des services sous Linux.
Mettre à jour un document de maintenance pour administrer un système Linux.

Programme

Faire aborder aux stagiaires les problèmes de sécurité sur les systèmes, notamment sur les machines reliées en réseau.

A la fin de cette formation, les stagiaires auront acquis une compétence sur la sécurité des connexions (tolérance aux pannes et protection des services actifs sur un réseau), l'intégrité des données (contrôle de la validité des données sur disque et des données transmises sur le réseau) et la confidentialité des données (politique de sécurité dans l'entreprise, choix des mots de passe et cryptage des données) par des présentations théoriques, l'installation d'outils de sécurité informatique et le développement de scripts destinés à la veille du bon fonctionnement des machines, de détection d'intrusion et de sauvegarde régulière et automatisée des données.

Contenu détaillé

Cours sur la sécurité informatique

Outil de monitoring Munin description, installation sur plateformes Linux et Windows

Outil de monitoring Nagios TP

Outil d'audit de parc informatique: scanner de vulnérabilités NessusTP

Système de détection d'intrusion SNORT, TP: installation, configuration, test

Principe d'Iptables Firewall basic avec IPtables

Installation et configuration d'un pare feu: Guarddog

Transferts de ports et IP masquerade avec IPtables, tunnel ssh

Principe du wifi, Gestion d'accès wifi

Installation de john, tripwire, portsentry, ntop, npulse

Backup de site web TP

Sauvegardes: intégrité des données, confidentialité des données. TP

Internet conception de site Web

Plan de formation

Objectifs Former des développeurs de sites Web. Cette formation dure une semaine.

Programme

Après une présentation de l'architecture du réseau Internet, et de la structure des applications client–serveur, les stagiaires apprennent à coder des pages au format HTML. La formation consiste en interventions du formateur portant sur le fonctionnement d'Internet d'une part et le développement d'un site personnel mis en ligne à la fin du stage d'autre part. A la fin de la formation, les stagiaires ont suivi la chaîne complète de développement d'un site Web depuis sa conception, la recherche d'informations, le codage des pages et la mise en service du site ainsi que sa maintenance.

Validation des connaissances

Chaque stagiaire doit créer un site personnel comprenant un jeu de cadres qui met en oeuvre un menu pilotant une page d'accueil contenant des images et applets java, un page de CV, une page d'envoi de formulaire, une page animation formée par plusieurs javascripts pouvant s'exécuter en même temps, et une page de liens vers des sites Internet dédiée au centre d'intérêt du stagiaire. Les pages doivent contenir des balises de référencement et le site complet doit être mis en ligne par FTP. Le stagiaire doit pouvoir assurer les opérations de mise à jour et de maintenance..

Contenu détaillé

Cours: Structure et fonctionnement d'Internet

Utilisation d'un moteur de recherche pour rechercher des informations correspondant au thème du site personnel à développer.

Premiers pas en HTML les différentes balises de mise en forme du texte.

Mise en place d'hyperliens. Insertion d'images.

Création de la page curriculum vitae.

Les formulaires. Différents objets contenus dans les formulaires.

Envoi des informations par méthode GET et POST.

Création de la page formulaire et envoi des données sous forme d'email.

Gestion des jeux de cadres

Mise en place d'un menu latéral pilotant les différentes pages affichées dans le cadre principal.

Pilotage des appels de page CV et formulaire par le menu.

Préparation de l'appel d'autre pages dans le cadre principal.

Cours: Codage des caractères ASCII, codage des couleurs et format des images

Insertion de javascript et d'applets Java dans l'HTML

Création de la page d'accueil avec images et applets java.

Création de la page animations composée de plusieurs javascripts.

Cours: Le référencement, les balises meta, fonctionnement d'un robot et d'un moteur de recherche

Création de la page liens vers d'autres sites Internet.

Mise en ligne du site sur un serveur Web par FTP et maintenance du site.

Insertion de compteurs d'accès sur les pages et mise à jour sur le site en ligne.

Programmation Javascript

Plan de formation

Objectifs

Former des développeurs d'applications Web en Javascript. Cette formation dure une semaine. Les stagiaires sont supposés avoir déjà des connaissances dans le domaine de la programmation.

Programme

Après une présentation de l'architecture du réseau Internet, et de la structure des applications client– serveur, les stagiaires travaillent en atelier sur une progression qui donne l'occasion d'aborder le Javascript au travers d'exemples utiles pour le développement d'applications Web coté client.

Validation des connaissances

Au terme du travail sur la progression, il est demandé aux stagiaires de produire un ou plusieurs scripts Javascript soit sur un sujet de leur choix, soit proposés par le formateur. Ils peuvent aussi travailler sur des scripts trouvés sur Internet qu'ils doivent adapter à un projet.

Contenu détaillé

Thème

Contenu

Les bases de javascript

créer d'un script simple
utiliser la ligne d'état
utiliser les boîtes de dialogue
utiliser les fonctions

Les commandes essentielles

stockage et utilisation des valeurs
conversion des types de données
utilisation des chaînes de caractères
traitement des tableaux de données
test et comparaison de valeurs
utilisation des boucles

Fonctions avancées de Javascript

les objets prédéfinis de Javascript
les objets de navigateur
la création d'objets personnalisés
le gestionnaire d'événements

Manipulation d'éléments de page Web

fenêtres et cadres
formulaire
images et animations
identification du navigateur de l'utilisateur

Fonctions Web avancées

les feuilles de style
les calques
les scripts pour différents navigateurs
les plug-in et le multimédia

Programmation Php MySql

Plan de formation

Objectifs

Former des développeurs d'applications Web en Php. Cette formation dure deux semaines .
Les stagiaires sont supposés avoir déjà des connaissances dans le domaine de la programmation.

Programme

Après une présentation de l'architecture du réseau Internet, et de la structure des applications client– serveur, les stagiaires travaillent en atelier sur une progression Php qui donne l'occasion d'aborder ce langage au travers d'exemples utiles pour le développement d'applications Web côté serveur. Au cours de la deuxième semaine, l'accent est mis sur le traitement des données et leur stockage sur base de données au moyen du gestionnaire de bases de données MySql.

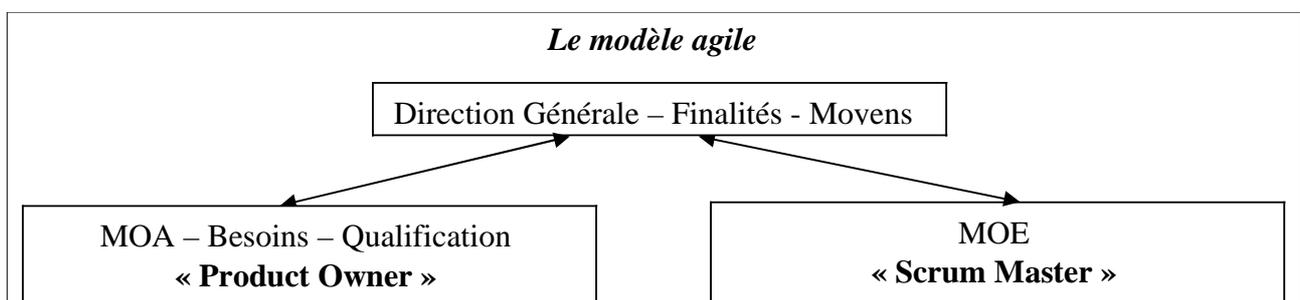
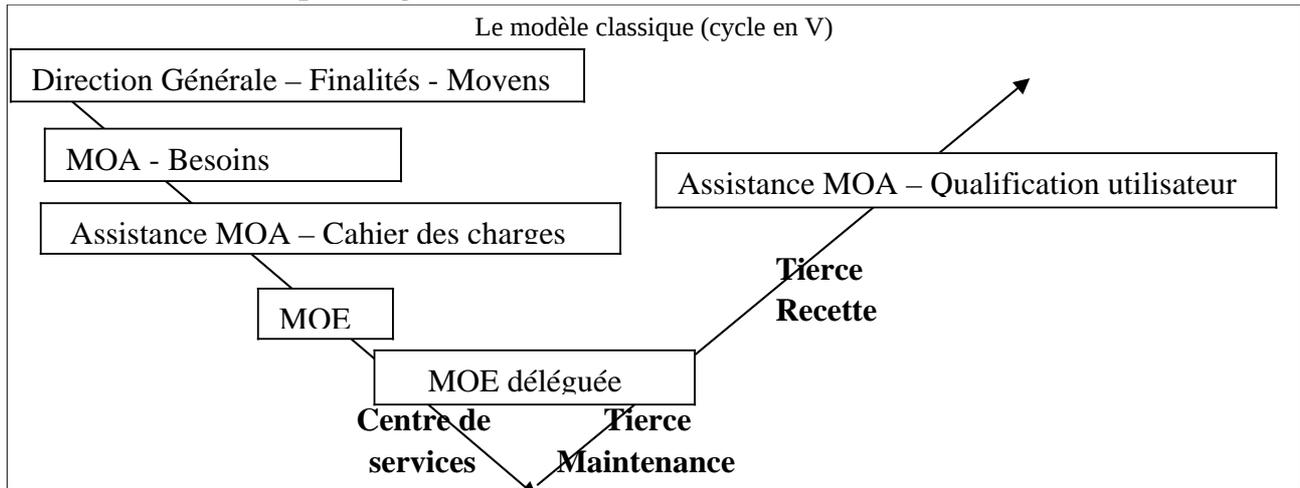
Validation des connaissances

Au terme du travail sur la progression, il est demandé aux stagiaires de produire un ou plusieurs scripts php afin de mettre en oeuvre les connaissances acquises. Soit ils ont un projet personnel, soit ils produisent un ou plusieurs des scripts suivants: robot/moteur de recherche en liaison avec une base de données, animation à partir d'images webcam produites avec le logiciel de détection d'intrusion 'motion' (appels système, récursivité et relation avec le Javascript), redimensionnement automatique d'images d'un répertoire afin de générer des vignettes (utilisation de la bibliothèque graphique et gestion de répertoires).

Contenu détaillé

<i>Thème</i>	<i>Contenu</i>
<i>Les bases de PHP</i>	installer PHP créer d'un script simple modifier un script simple
<i>Les commandes essentielles</i>	stockage et utilisation des valeurs conversion des types de données utilisation des fonctions test et comparaison de valeurs utilisation des boucles utilisation des objets
<i>Travailler avec PHP</i>	les formulaires les fichiers les images dynamiques les variables d'environnement les dates et les heures manipulations de chaînes expressions régulières
<i>Intégration des bases de données</i>	langage SQL recherche d'information dans une base de données ajout d'information dans une base de données structuration d'une base de données
<i>Travail dans l'environnement du serveur</i>	ouverture de pipes entre processus exécution de commandes système appel d'un script CGI externe exécution d'applications externes

2) Les modèles classique et agile



Le modèle classique
<ul style="list-style-type: none"> • Est connu et rassurant • A certainement de gros avantages s'il est autant utilisé • Atomise les responsabilités, dilue le sens, les finalités, les objectifs • Hyperspécialise les intervenants, ne les pousse pas à exprimer tout leur potentiel, ne les pousse pas à comprendre l'autre • Oblige aux relations contractuelles (respect obligé des process, complétude et précision des spécifications, ...) plus qu'aux relations agiles de confiance et de collaboration • Donne une illusion de sécurité • Ignore l'enfant ... • Peut tourner assez vite aux jeux psychologiques

Le modèle agile
<ul style="list-style-type: none"> • Est plutôt nouveau, même s'il y a des racines anciennes • Est gratifiant et porteur de sens <ul style="list-style-type: none"> - Communication, transactions positives - Engagement - Transparence - Confiance réciproque <ul style="list-style-type: none"> • Interdépendance dans le succès comme dans l'échec • Large spectre de connaissances métier et techniques • Est exigeant pour les intervenants <ul style="list-style-type: none"> • Pour les mêmes raisons ... • Porte les conditions du bien-être psychologique • Est plus risqué en cas d'échec?

3) Mise en oeuvre des projets

Chaque stagiaire a la charge de développer un projet en process agile. Il est responsable de l'aboutissement de son projet dans ses méthodes d'organisation, de suivi et de test de projet.

- **serveur de voix sur IP voip AstérisK**

Installation de base d'asterisk, mise en place du plan d'appel entre utilisateurs, mise en attente, transfert /interception d'appel, menu vocal, enregistrement d'appel, boites vocales avec transfert des messages par email, Fonctionnalité Realtime, conférence audio /vidéo, connexion avec un opérateur SIP extérieur

- **webmail**

installation de postfix,squirrel, Openwebmail, clamav,spamassassin, messagerie unifiée avec asterisk

- **openwrt embarqué**

Travail sur un openwrt embarqué sur un wrt54gl, openwrt utilisé comme routeur (quagga,rip,ospf), partage équilibré de deux liaisons adsl avec openwrt, openwrt en hotspot

- **portail d'entreprise**

mise en place d'un portail d'entreprise avec gestionnaire de contenu, CRM, plateforme de commerce électronique et enquêtes en ligne, liferay, spip, oscommerce, limesurvey

- **e-learning moodle**

Mise en oeuvre d'une plateforme de e-learning. Conception de séquences pédagogiques.

- **streaming audio / vidéo**

Mise en place d'une système de vidéo à la demande (vod) et de radios / tv sur Internet.

Les projets seront soutenus par les modules de formation suivants. Ces modules seront eux-mêmes enrichis par la documentation écrite lors des projets et qui constituera un cas d'étude.

plateforme e-commerce avec OsCommerce

Etude d'une application de commerce électronique basée sur php/MySQL. Installation, configuration et personnalisation d'une plateforme de commerce électronique. Etude des principes de fonctionnement du paiement sécurisé. Administration de la plateforme, suivi des commandes, paiements et livraisons.

gestionnaire de contenu CRM Spip

La formation consiste en l'apprentissage l'installation, la personnalisation et l'administration d'un gestionnaire de contenu (CRM). Installation, configuration de SPIP, gestion des plugins, personnalisation, notions sur l'élaboration de squelettes personnalisés

serveur de voix sur IP voip AstérisK

La formation consiste en l'installation et la configuration d'un serveur SIP basé sur Asterisk ainsi qu'une présentation de ses fonctionnalités. La majeure partie des travaux pratiques de la formation sera effectuée en accès distant à la machine afin de familiariser les stagiaires à ce mode d'administration.

Plateforme e-learning avec Moodle

La formation consiste en l'installation et la configuration d'une plateformes de e-learning basée sur Moodle ainsi qu'une présentation de ses fonctionnalités. La majeure partie des travaux pratiques de la formation sera effectuée en accès distant à la machine afin de familiariser les stagiaires à ce mode d'administration.