



STE PUZZLE

## PRESENTATION GENERALE

<b>CONTEXTE PROFESSIONNEL</b>	Nouvellement recruté au sein de l'entreprise STEpuzzle, Vous êtes stagiaire administrateur réseau et système.	
<b>SITUATION PROFESSIONNELLE</b>	Voir cahier des charges joint : <b><u>Découverte. et analyse du Système Informatique (SI) de STEPuzzle</u></b>	
<b>PREALABLE AU DEMARRAGE DE LA SITUATION PROFESSIONNELLE</b>	aucun	
<b>TEMPS ESTIME DE REALISATION</b>	3 semaines-Homme	
<b>FORMATEURS</b> <i>(en gras, le formateur référent de la situation professionnelle)</i>	- <b>Abdelhak Lebiad</b>	
<b>COMPETENCES DU REFERENTIEL MISES EN ŒUVRE</b> <i>(à compléter et à libeller par le stagiaire)</i>	Processus P1	A1.1.1 A1.1.2 A1.1.3 A1.4.1 A1.4.2 A1.4.3
	Processus P2	A2.2.1 A2.2.2 A2.2.3 A2.3.2
	Processus P3	A3.1.1 A3.1.2 A3.2.3
	Processus P5	A5.1.2 A5.1.3 A5.1.6 A5.2.1 A5.2.2 A5.2.3



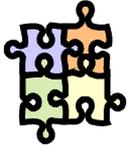
**DESCRIPTION DETAILLEE DE LA DEMANDE**

<p><b>ACTIONS A MENER</b> <b>(OBJECTIFS A ATTEINDRE)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Constituer des équipes projet</li> <li>2. Etablir un plan d'action</li> <li>3. Répondre aux questions posées</li> <li>4. <b>S'approprier le SI de STEPUZZLE</b></li> <li>5. Recenser les difficultés rencontrées et rechercher des solutions (avec vos formateurs)</li> <li>6. Produire une documentation technique exploitable par tous</li> <li>7. Renseigner la base de connaissance Médiawiki</li> <li>8. Organiser sa veille technologique</li> </ol>	
<p><b>RESULTATS ATTENDUS</b></p>	<p><b>RESULTAT FINAL ATTENDU</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un document réponse aux questions posées</li> <li>- Compléter la documentation du SI de STEPUZZLE</li> </ul>
	<p><b>FONCTIONNALITES ATTENDUES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un document unique de documentation du SI</li> <li>- Un document structuré par domaine : réseaux, Serveurs, interconnexion, sauvegarde etc..</li> </ul>
	<p><b>CRITERES DE RECEVABILITE ET D'ACCEPTABILITE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualité de la présentation du document</li> <li>- Structuration des informations</li> <li>- Facilité de consultation de la documentation</li> <li>- Documentation consultable en ligne (Mediawiki , site web, etc.)</li> </ul>
<p><b>CONTRAINTES</b></p>	<p><b>FINANCIERES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aucun</li> </ul>
	<p><b>TEMPORELLES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- respect du délai</li> </ul>
	<p><b>AUTRES</b></p>	<p>Aucune</p>



**DEROULEMENT DE L'ACTION**

<p><b>PLANIFICATION</b></p>	<p>CHAQUE GROUPE DE PROJET FERA SA PROPRE PLANIFICATION ET LA SOUMETTRA AUX FORMATEURS POUR VALIDATION.</p> <p>UN GROUPE SERA COMPOSE D'AU MOINS (AVEC POSSIBILITE DE ROTATION) :</p> <p><b>1 SECRETAIRE (PRISE DE NOTES)</b></p> <p><b>1 CONDUCTEUR DU PROJET (PLANIFICATION, VEILLE AU RESPECT DES DELAIS)</b></p> <p>TOUS LES MEMBRES DOIVENT AVOIR UNE CONNAISSANCE PRECISE DU PROJET.</p>		
<p><b>RESSOURCES MISES A DISPOSITION</b></p>	<p><b>RESSOURCES DOCUMENTAIRES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contexte de l'entreprise STE PUZZLE</li> <li>- Ce Cahier des charges</li> </ul>		<p><b>RESSOURCES HUMAINES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les membres du projet</li> </ul>
	<p><b>RESSOURCES PEDAGOGIQUES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cours des différents formateurs</li> <li>- Livres</li> <li>- Internet</li> <li>- Documentation initiale du SI de stepuzzle</li> </ul>	<p><b>RESSOURCES MATERIELLES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le réseau de stepuzzle</li> <li>-</li> </ul>	<p><b>RESSOURCES LOGICIELLES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traitement de texte</li> <li>- Messagerie</li> <li>- Internet</li> <li>- Visio</li> <li>- Dia</li> </ul>
<p><b>VALIDATION</b></p>	<p>Par le formateur référent de la situation professionnelle : Abdelhak LEBIAD</p>		



---

# CAHIER DES CHARGES

---

## Découverte et analyse du Système Informatique (SI) de STEPuzzle

Introduction.....	5
Première Partie : Le réseau physique.....	6
Deuxième Partie : Approfondissements sur les commutateurs et routeurs.....	7
Troisième partie : Les serveurs physiques.....	8
Quatrième Partie : LES systemes d'impression .....	8
Cinquième partie : l'adressage IP .....	8
sixieme Partie : la virtualisation.....	8
Septieme partie : les services (Daemons) .....	9
Huitième Partie : Le stockage dans le SI de STEpuzzle.....	10
Neuvième Partie : Tests de connectivité, les outils de la maintenance.....	11



---

## INTRODUCTION

---

### 1- Contexte (lire le document présentant STEPUZZLE)

Vous êtes nouvellement recruté dans le service informatique de la société STEPUZZLE. Vous êtes administrateur réseau et système. Dans un premier temps vous allez commencer par découvrir et étudier l'environnement informatique de l'entreprise. C'est l'objet de ce projet.

Ce projet n'a pas la prétention de vous faire découvrir le SI de manière détaillée. Certains outils, méthodes et techniques seront abordés au fur et à mesure de l'avancement de votre formation. Mais vous êtes encouragés à vous y intéresser. Votre participation active à ce projet est une des conditions pour réussir votre projet de formation.

Vous disposez pour votre travail, du contexte STEpuzzle, des schémas des réseaux et de la liste des serveurs avec les adresses IP et login/mdp.

A la fin de ce projet vous serez normalement opérationnel pour agir en tant que technicien et peut-être de formuler des hypothèses d'amélioration du SI de STEPUZZLE.

*PS : Si à la lecture de ce document, vous remarquez des erreurs ou des oublis de toutes natures veuillez m'en faire part.*

### **B) Description de la demande**

#### 1- Les objectifs,

Voir page de garde

#### 2- Produit du projet

Voir page de garde

#### 3- Critères d'acceptabilité et de réception

Voir page de garde

### **C) Contraintes**

Voir page de garde (contraintes de délai et qualité).

### **D) Déroulement du projet**

#### **1- Planification:**

À fournir par groupe, avec estimation de charge.

#### **2- Ressources :**

Les documentations disponibles, Internet, etc.



---

## PREMIERE PARTIE : LE RESEAU PHYSIQUE.

---

On se propose dans cette partie d'étudier les supports physiques et les dispositifs de d'interconnexion du réseau.

En vous aidant des schémas du réseau, et en allant sur place vous allez répondre aux questions suivantes :

1. Quel type de câblage est utilisé dans ce réseau ? justifiez
2. Repérer les différents câbles (code couleur, chiffre etc.) et leurs emplacements. A la fin de ce travail vous devez être capable de décrire la fonction de chaque câble.
  - Le repérage du câblage se fera des STA vers les commutateurs, entre les commutateurs, des commutateurs vers les routeurs, entre les routeurs et entre sites.
3. Quels sont les commutateurs (marque, modèle ; ios, etc.) utilisés dans le réseau ?
  - Fournir les adresses IP, login et Mdp.
  - Combien de Ports possède chaque commutateur ? quel est le débit de chaque interface ( port).
  - Rechercher et fournir les caractéristiques techniques de chaque commutateur (protocoles supportés par exemple).
4. Quels sont les routeurs (marque, modèle, OS, nombre de routeurs) ?
  - Fournir les adresses IP, login, Mdp
5. Les routeurs supportent aussi la fonction de pare-feu :
  - Dites de quel système d'exploitation (distribution) il s'agit ?
6. A ce stade de vos recherches vous commencez à avoir peut-être une vision plus exacte du réseau. Ce réseau a connu plusieurs modifications dans son cycle de vie. Vous êtes à même de formuler des critiques sur la conception de ce réseau. En vous appuyant sur vos recherches et sur les bonnes pratiques de câblage. Proposez les améliorations nécessaires pour le rendre plus performant et lisible. Vos propositions doivent s'accompagner d'un argumentaire et d'une estimation financière raisonnable.
  - Fournir le plan de câblage souhaité.
  - Les éléments matériels nouveaux à acquérir
  - Un devis

**Mots clés et domaines de recherche :** Câblage informatique, Ethernet 10Mb, Ethernet 100Mb, Ethernet Gigabit, Ethernet 10Gb, Normes Ethernet, Normes de câblage, Catégories de câbles, Devis, estimer un investissement matériel, fourniture d'un service, etc.



---

## DEUXIEME PARTIE : APPROFONDISSEMENTS SUR LES COMMUTATEURS ET ROUTEURS

---

On souhaite approfondir notre connaissance des éléments actifs du réseau : commutateurs et routeurs :

1. Connectez-vous à chaque commutateurs et fournir les configurations. Utiliser Putty
2. Combien de Vlan dans chaque commutateur (commande Show Vlan) ? expliquez ce qu'est un Vlan.
3. Quels sont l'adresse IP et masque de chaque Vlan ?
4. Connectez-vous à chaque routeur : fournir des captures d'écran de votre connexion : visualiser la partie adressage IP.
5. Combien d'interfaces y a-t-ils dans chaque routeurs ? justifiez
6. Quel est le nombre de routeurs/pare-feu par site ? Pourquoi ? expliquez
7. Connectez-vous au Mikrotik par navigateur en utilisant le login/mdp et télécharger Winbox. Cet outil sert pour configurer ce routeur. Connectez-vous avec Winbox et repérez les adresses IP des interfaces.
8. En vous aidant des schémas du réseau et de vos connaissances, dites quels sont les points faibles de ce réseau (s'il y en a). On s'intéresse ici à la tolérance aux pannes par exemple.
9. Le réseau de STEpuzzle site de Brest est divisé en plusieurs sous-réseaux. Lesquels ? pourquoi selon vous a-t-on divisé ainsi le réseau. Dites ce qu'est un Vlan ? une DMZ ? quel est le dispositif (routeur ou pare-feu) qui permet cette division?

**Mots clés et domaines de recherche :** *Commutation, Modèle TCP/IP, Vlan, Différents types de Vlan, adressage IP et Vlan, Routeur, Commutateur, Tolérance aux pannes des commutateurs et routeurs, Segmentation du réseau local et sécurité, accès à distance.*



---

### TROISIEME PARTIE : LES SERVEURS PHYSIQUES

---

- 1- Combien y a-t-ils de serveurs physiques dans le réseau ?
- 2- Quel est la ou les fonction(s) de chaque serveur(s) ?
- 3- Donnez les caractéristiques physiques de chaque serveur (CPU, RAM, disques, cartes réseaux etc.)
- 4- Donner le système d'exploitation de chaque serveur
- 5- Fournir les adresses IP de chaque serveur
- 6- Fournir le login/mdp de l'administrateur

**Mots clés et domaines de recherche :** Architecture matériel, les composants d'un serveur, Systèmes d'exploitation PC et serveur.

---

### QUATRIEME PARTIE : LES SYSTEMES D'IMPRESSION

---

- 1- Combien d'imprimantes y a-t-ils par sites ?
- 2- Citer la marque modèle etc.
- 3- Citer leurs adresses IP
- 4- Connectez-vous par http sur chaque imprimante. Qu'est-ce qu'on trouve comme informations ? peut-on voir des informations pertinentes comme nombre de pages imprimés, état de la cartouche, adressage IP etc.

**Mots clés et domaines de recherche :** Les imprimantes, les serveurs d'impression, configurer une imprimante réseau, partage d'imprimante.

---

### CINQUIEME PARTIE : L'ADRESSAGE IP

---

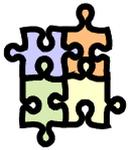
- 1- On vous aidant de la documentation et des configurations observées. Donnez l'adresse IP/masque de chaque réseau (réseau, sous-réseaux, Vlan etc.)
- 2- Quel est l'adressage IP pour le réseau d'interconnexion des réseaux de Brest et Rennes.
- 3- Quel est l'adressage IP à l'extérieur du réseau de Stepuzzle ?

**Mots clés et domaines de recherche :** Le protocole IP, l'adressage IP v4, l'adressage IP v6, Masque de sous-réseau, rôle du masque, le routage IP, le routage InterVlan, protocole des Vlan.

---

### SIXIEME PARTIE : LA VIRTUALISATION

---



## STE PUZZLE

Le contexte STEpuzzle possède un système de virtualisation permettant d'héberger la plupart des services fournis par le SI.

- 1- Combien y a-t-il de serveurs physiques supportant la virtualisation
- 2- Quel est l'hyperviseur installé sur chaque serveur physique. Expliquez ce qu'est un hyperviseur.
- 3- Quel est la différence entre cet hyperviseur et VMware Workstation par exemple ?
- 4- Utilisez l'outil VMware vSphere client et connectez-vous à l'hyperviseur de Brest.
- 5- Combien de serveurs virtuels sont hébergés par l'hyperviseur ?
- 6- A quoi sert le serveur virtuel vCenter ? quel est son adresse IP ?
- 7- Utilisez l'outil VMware vSphere client et connectez-vous à vCenter
- 8- Quelle est la différence entre une connexion directe à l'hyperviseur et la connexion à vCenter ?
- 9- Quels sont les adresses IP et masque de chaque serveur virtuel ? cet adressage correspond-il à un VLAN ? justifiez.
- 10- Naviguer dans l'interface de l'ESXi..... stockage, performance, réseau etc.

**Mots clés et domaines de recherche :** les Hyperviseurs, ESXi, vCenter, VM, Réseau virtuel, accès à distance, la virtualisation VMware.

---

## SEPTIEME PARTIE : LES SERVICES (DAEMONS)

---

### A- Lister les services

- 1- Chaque serveur virtuel ou physique supporte un ou plusieurs services. Lesquels ?
- 2- Pour chaque service recherchez son rôle. Listez.
- 3- En vous aidant de la documentation, connectez-vous à chaque service et commentez.

### B- La gestion de la configuration :

1. Utilisation de GLPI :

GLPI est un outil de gestion de parc, connectez-vous avec le login/Mdp et naviguez dans les différentes pages.

- a. Visualiser la liste des machines reconnues par le système GLPI. Faire une capture d'écran de la page.
- b. Saisissez un ticket d'incident. Consulter le ticket d'incident précédemment saisi.
- c. Essayez d'utiliser la fonction d'escalade d'incident.

### C- L'annuaire Active Directory



1. Connectez-vous au serveur Contrôleur du domaine et utilisez l'outil Utilisateurs et ordinateurs AD :
  - i. Quel est le nom du domaine
  - ii. Combien y a-t-ils d'OU? qu'est-ce qu'une OU ?
  - iii. Lister les OU disponibles.
  - iv. La règle de création des utilisateurs est la suivante :
    1. Login = initiale prénom+Nom
    2. Le mot de passe est BTSSio123 pour tous les utilisateurs (en environnement d'apprentissage, pas dans la réalité).
  - v. Créer votre compte d'utilisateur du domaine en respectant la règle précédente.
  - vi. Tester en vous connectant avec votre Login/mdp à partir d'un ordinateur du domaine.
  - vii. Un certain nombre d'utilisateurs ont quitté l'entreprise, on se propose de désactiver leurs comptes( **ne pas supprimer les comptes !**)
2. Rechercher les autres services opérationnels offerts par le contrôleur du domaine.

D- Les services Internet

1. Il existe un serveur Web dans l'Intranet et un serveur Web dans la DMZ :
  - i. Connectez-vous à chaque serveur Web et visualiser son contenu
  - ii. Un serveur Web héberge plusieurs sites Internet. Pour chaque serveur dites quels sont les sites hébergés.
  - iii. A partir du site Internet de STEpuzzle on a la possibilité d'accéder à d'autres sites : GLPI, sites perso, Mediawiki. Accéder à ces différents sites en suivant les liens.

**Mots clés et domaines de recherche :** Annuaire Active Directory, protocole Ldap, la gestion de la configuration, la gestion de parc, Les services réseaux, ticket d'incident, escalade, Niveaux d'escalade, services aux utilisateurs, assistance, formation, Inventaire de parc, Investissement, amortissement comptable, Dépannage à distance, évaluation comptable d'un parc informatique.

---

## HUITIEME PARTIE : LE STOCKAGE DANS LE SI DE STEPUZZLE

---

Le SI du contexte STEpuzzle possède des serveurs NAS et un SAN.

- 1- Repérez ces dispositifs sur le réseau.
- 2- Connectez-vous aux différents serveurs NAS et visualiser leur contenu : les partages
- 3- Il existe dans le réseau de STEpuzzle un système de stockage iSCSI : Openfiler, connectez-vous à ce système et naviguer dans l'interface.
- 4- Rechercher une documentation expliquant le fonctionnement de Openfiler
- 5- Quels serveurs du SI de stepuzzle utilisent les cibles iSCSI de openfiler.
- 6- Qu'est-ce que iSCSI
- 7- Quelle est la différence entre NAS et SAN.

**Mots clés et domaines de recherche :** SAN, NAS, DAS, Openfiler, iSCSI, Cible iSCSI



---

## NEUVIEME PARTIE : TESTS DE CONNECTIVITE, LES OUTILS DE LA MAINTENANCE

---

Dans cette partie vous allez utiliser quelques outils indispensables pour le technicien administrateur réseau et système.

Ces outils vous les connaissez, vous les avez utilisés lors des TP et exercices pendant les cours : Ping, Tracert ou Traceroute, Nslookup, Dig, Ipconfig, Ifconfig, telnet, putty etc.

L'objectif de cet exercice est de vérifier le bon fonctionnement des réseaux de Brest et de Rennes d'une part, et le bon fonctionnement de l'interconnexion des 2 sites d'autre part.

- 1- Tests de connexion dans le réseau local Brest :
  - a. Fournir un test ping entre les machines serveurs
  - b. Fournir les tests ping de chaque Vlan vers le Vlan serveurs.
  - c. Fournir les tests ping entre machines de différents Vlan sauf le Vlan des serveurs.
  - d. Commentez les résultats précédents
  - e. Fournir un test ping du vlan serveurs vers la DMZ.
  - f. Fournir un test ping des autres vlans vers la DMZ.
  - g. Commentez les résultats précédents.
  - h. En vous plaçant dans la DMZ, effectuer des tests ping vers le LAN.
  - i. Commentez les résultats précédents.
- 2- Effectuer les mêmes tests dans le réseau de Rennes. Et donner vos commentaires
- 3- Tests de connexion entre sites (Brest – Rennes)
  - a. Fournir les tests ping entre le routeur de Brest et celui de Rennes
  - b. Fournir les tests ping entre les machines du réseau local de Brest vers les machines du réseau local de Rennes. Commentez
  - c. Fournir les tests ping de la DMZ de Brest vers les machines du LAN de Rennes.
- 4- Tests de connexion du LAN de Brest vers l'Internet et du LAN de Rennes vers l'Internet. Commentez.
  - a. Fournir les tests ping du LAN de Brest vers Internet
  - b. Fournir les tests ping du LAN de Rennes vers Internet.
  - c. Commentez les résultats précédents.
- 5- Calcul du nombre de sauts :
  - a. Avec la commande appropriée, donner le nombre de sauts (routeurs traversés) d'une machine du LAN de Brest vers Internet.
  - b. Idem pour le LAN de Rennes.
  - c. Donner les Adresses IP des différents routeurs(sauts).
  - d. Pouvez-vous identifier ces routeurs sur le schéma du réseau de STEpuzzle.
  - e. Quel est le dernier routeur avant Internet ?
- 6- Quel est selon vous le dispositif matériel et logiciel permettant l'interconnexion du site de Brest et du site de Rennes. Démontrer par capture d'écran.
- 7- En vous positionnant dans le LAN d'un site (Rennes, Brest) donner l'adresse IP et le nom de domaine du DNS utilisé par le réseau. Justifier avec Nslookup.
- 8- En utilisant la commande Ipconfig, dire si les machines clients sont en adressage IP statique ou dynamique. Dans quels cas l'adressage statique est utilisé et dans quels cas l'adressage dynamique est utilisé.
- 9- Quel est le serveur (Adresse IP) DHCP.
- 10- Pourquoi le routeur pare-feu assure la fonction de relai DHCP. Expliquez



## STE PUZZLE

- 11- Visualiser la configuration du serveur DHCP. Quels sont les étendues d'adresses fournies.
- 12- Quel est la configuration IP complémentaire (en plus de l'adresse/masque) fournie par le serveur DHCP.

**Mots clés et domaines de recherche :** *Méthodologie de maintenance, DHCP, DHCP Relay, Vpn, DNS, Internet, Intranet, DMZ, les outils de la maintenance, Filtrage LAN/DMZ, Pare-feu, Pfsense, Routage IP, Table de routage, VPN, OpenVPN, IPsec.*