

## Projet MIGRAVIRT – « Virtualisation et mise à niveau d'une infrastructure système et réseaux »

La société FEFORT, installée en France depuis 1848, est spécialisée dans la torréfaction et l'assemblage de cafés.

Elle fabrique des produits aussi variés que les dosettes de café, les sticks, les pâtes pour les confiseurs et, bien sûr, les traditionnels paquets de café en grain ou moulu, vendus sous vide.

### Activité de l'entreprise

FEFORT possède des unités de production en Afrique, Amérique Centrale et Amérique du Sud qui s'occupent de la collecte de la matière première, « la cerise de café », auprès des producteurs locaux. Cette matière première est ensuite lavée et « dépulpée » sur place. Une fois séchés, les grains verts qui résultent de l'opération précédente traversent l'Atlantique, en bateau, jusqu'au Havre.

La société procède en France à la torréfaction des grains verts. Ceux-ci, grillés dans des fours, libèrent alors l'arôme attendu. Les laboratoires réalisent aussi, si nécessaire, l'assemblage des différentes variétés de café, tous les consommateurs n'ayant pas les mêmes attentes du produit, souvent en fonction de leurs habitudes culturelles.

Son client principal est la grande distribution sous sa propre marque ou sous la marque du distributeur.

### Implantation géographique

Le siège de la société est situé en région PACA (Provence-Alpes-Côte d'Azur). Il regroupe les services administratifs et de direction, un service « qualité, recherche et développement » (Q-R&D) intégrant un laboratoire chargé de tester de nouveaux produits. Le service qualité est chargé de veiller à la qualité des processus de l'entreprise, aussi bien administratifs, que de production.

Le centre informatique principal est implanté au siège de la société. Les autres sites y accèdent pour l'essentiel de leurs traitements.

Le réseau et le parc informatique ont pris de l'ampleur au fil des années et il est nécessaire de le rationaliser.

Le réseau principal du siège regroupe un grand nombre de stations clientes (environ 250) et de serveurs, voir *document 1 infrastructure réseau du siège* en annexes.

## **LES OBJECTIFS**

### **1. Le réseau**

Actuellement, un switch de niveau 3 Cisco SG-300-28P assure le cœur de réseau.

L'an dernier, un problème survient. Le service d'assistance téléphonique interne au groupe est débordé d'appels : les différents sites ne peuvent plus accéder aux serveurs. L'origine de la panne est trouvée : le routeur R1 est hors service.

Le problème est réglé par le remplacement du routeur défaillant par un nouveau routeur qu'il a fallu configurer. Le dépannage a nécessité une journée de travail. Après avoir reçu les chiffres de la perte d'exploitation générée par cette rupture de liaison, le DSI, M. Godard cherche à éviter qu'une telle interruption de service puisse à nouveau survenir. Ce dernier vous demande de proposer une solution permettant de garantir la continuité du service d'accès aux serveurs du siège lorsqu'une panne identique se présente.

La mise en place d'un cœur de réseau Gigabit, idéalement compatible 1Gbit/s.

### **2. Segmentation et fluidité du réseau**

Bien que ce réseau s'appuie sur une arborescence de commutateurs, les diffusions sont nombreuses et pénalisent lourdement le réseau. De plus, la direction souhaite que les échanges de données entre les postes d'un même service ne soient pas, pour des raisons de confidentialité, accessibles aux autres

services. Pour sécuriser et alléger la charge du réseau, Monsieur Godard, le directeur du service informatique envisage de mettre en place une solution basée sur l'utilisation de réseaux locaux virtuels (VLAN).

Cette solution permettra de réduire le périmètre des domaines de diffusion et de sécuriser les échanges entre les services. L'acquisition d'un nouveau commutateur est nécessaire pour remplacer le commutateur actuel, notamment pour :

- Gérer les VLAN et la priorité des flux ;
- Éviter les tempêtes de diffusion ;
- Supporter la redondance de liens avec un autre commutateur de même type ;
- Administrer à distance le commutateur en mode console ainsi qu'à l'aide d'outils de supervision de réseau.

En se documentant sur les VLAN afin de monter le dossier, M. Godard s'aperçoit que « l'étanchéité » qu'offrent les VLAN ne permettra plus aux postes de communiquer avec les serveurs du service informatique. Il vous demande de remédier au problème.

### **3. Virtualisation des serveurs.**

M. Godard souhaite profiter de ce projet de rationalisation du parc informatique pour mettre en place une infrastructure de virtualisation de serveurs afin d'améliorer et de sécuriser son architecture système existante.

La solution proposée doit permettre d'accueillir à minima les services existants.

Il veut privilégier la consolidation des serveurs de production tout en sécurisant l'infrastructure.

La solution de virtualisation proposée permettra d'administrer l'infrastructure virtuelle de manière centralisée.

L'intérêt est de pouvoir déployer et administrer simplement les machines virtuelles.

La solution de virtualisation devra disposer des fonctionnalités suivantes :

- le transfert « à chaud » d'une machine virtuelle, d'un serveur physique vers un autre.
- le redémarrage automatique d'une machine virtuelle en cas de défaillance matérielle du premier serveur
- la création de clichés instantanés des machines virtuelles en production.

Les serveurs nécessaires à la plateforme de virtualisation doivent être proposés dans une configuration tenant compte des besoins actuels et des spécificités d'architecture du parc informatique existant.

La rationalisation de l'administration fait aussi partie des objectifs de cette évolution.

### **4. Mises à niveau des systèmes**

La virtualisation des serveurs actuels doit être l'occasion de mettre à niveau les serveurs qui peuvent l'être. Il s'agit de faire évoluer les versions des systèmes d'exploitation de Microsoft Windows 2008, 2012, 2016 Server vers Microsoft Windows Server 2019 voire 2022.

**Le tableau en annexe précise les serveurs qui peuvent être mis à niveau.**

**Remarque** : Pour la mise à niveau des serveurs, la migration des systèmes doit être privilégiée.

L'évolution de l'infrastructure serveurs doit intégrer la mise à jour des forêts Active Directory 2008, 2012 ou 2016 vers 2019 ou 2022.

En fonction de la nouvelle infrastructure « serveurs » définie par le prestataire, celui-ci proposera les licences serveurs nécessaires.

Le tableau en annexe indique les serveurs qui doivent nécessairement subir une nouvelle installation notamment pour profiter d'un changement de version du système d'exploitation lorsque celui-ci est possible.

L'administrateur Système et Réseau de la société Fefort assurera la migration de la messagerie sur les nouveaux serveurs virtuels mis à disposition.

Le prestataire pourra proposer d'apporter des modifications dans l'infrastructure système et réseau si elles s'inscrivent dans les objectifs de la société Fefort.

Vous êtes stagiaires au sein du service informatique qui est chargée d'accompagner la société Fefort dans la réalisation de son projet. En présence, du chef de projet et de deux ingénieurs systèmes et réseaux.

L'accès à internet est assuré par une connexion SDSL professionnelle, via un routeur parefeu.

Un nom de domaine a été retenu et se décline sous la forme « fefort.loc ».

Vous êtes des stagiaires au sein du service technique de la société fefort. Durant cette période de formation professionnelle, on vous demande de réaliser les missions suivantes :

### **Mission 1 : Présentation du mode de fonctionnement des VLAN et proposition de solutions logicielles et/ou matérielles**

1. Présentez le mode de fonctionnement des différents types de VLAN, leurs intérêts et limites.
2. Indiquez le type de VLAN que vous allez mettre en œuvre et justifiez vos choix d'outils matériels et/ou logiciels (devra être conforme au cahier des charges).

### **Mission 2 : Réalisation d'un prototype et test des VLAN**

3. Proposez un prototype réseau simplifié et correctement légendé permettant la réalisation des VLAN.
4. Mettez en place votre solution à travers un prototype et proposez un plan de tests de ce dernier, en déclinant tous les scénarii possibles.
5. Proposez une planification et une procédure de la mise en place des VLAN dans l'infrastructure existante.

**Remarque :** Les VLAN devront respecter les règles suivantes :

- chaque vlan devra accéder à la DMZ ;
- les commerciaux devront accéder aux serveurs et services hébergés dans la DMZ et ceux disponibles depuis le réseau privé local.

### **Mission 3 : Documentation**

1. Livrez les maquettes réseau simplifiées présentant le mode de fonctionnement de la solution retenue pour chaque dispositif.
2. Livrez une documentation technique sur la mise en œuvre des précédentes solutions.

### **Mission 4 : Etudier et présenter des solutions de virtualisation**

Le chef de projet étant surchargé par l'ensemble des projets à gérer, il vous demande d'étudier et d'analyser 3 solutions de virtualisation pouvant répondre aux exigences de la société Fefort.

Le résultat de cette étude prendra la forme d'un support de présentation mettant en exergue les caractéristiques techniques et fonctionnelles mais aussi les avantages et les inconvénients de chaque solution.

### **Mission 5 : Caractériser le réseau de l'ordre du Gigabit et le serveur de virtualisation**

M. Godard a beaucoup insisté sur l'évolution du cœur réseau vers du Gigabit afin d'améliorer les performances réseau.

Dès lors, vous êtes missionnés afin de proposer du matériel réseau (câblage, périphériques réseaux (switchs, hubs, routeurs, ...) et un serveur de virtualisation en adéquation avec les demandes de l'organisme.

Pour mener à bien cette mission, il faudra présenter les spécifications techniques (composants, technologies, performances, sécurité, QoS, ...) des solutions matérielles et logicielles retenues mais aussi estimer le coût total en termes d'acquisition.

**Remarque :** En termes d'achats, il faudra proposer à la société Fefort un minimum de garantie.

### **Mission 6 : Réaliser une maquette de démonstration d'une solution de virtualisation**

Avant de proposer une solution de virtualisation à la société Fefort, les ingénieurs systèmes et réseaux souhaitent que vous mettiez en place une maquette de démonstration de 2 solutions de virtualisation qui selon vous sont les meilleures.

Le but de cette réalisation est d'installer, de paramétrer et de tester ces solutions pour faire un choix. Il faudra mettre en place un plan de recettes (un plan de tests) permettant de souligner des critères importants de décision : nombres de machines virtuelles, surcharge de la mémoire, gestion des pilotes, tolérance aux pannes, hétérogénéité du parc, administration et supervision optimisées...

### **Mission 7 : Procédures et documentation technique**

En termes d'accompagnement dans la réalisation du projet, le chef de projet souhaite disposer d'un d'une documentation technique détaillée.

En complément des supports précédemment rédigés (support d'étude et de présentation des solutions de virtualisation, support des spécifications techniques des dispositifs matériels et logiciels et le plan de recettes), il vous propose de rédiger :

- une procédure et une planification d'intégration de la solution de virtualisation à l'infrastructure déjà existant ;
- une documentation technique sur la mise en œuvre d'une des 2 solutions de virtualisation à savoir celle que vous avez retenue ;
- une documentation sur les erreurs ou difficultés rencontrées et des solutions apportées.

### **Mission 8 : Analyser et présenter le principe de la migration des serveurs**

Le chef de projet vous demande d'analyser et de présenter le principe de la migration d'un serveur et les risques associés.

Le résultat de cette étude prendra la forme d'un support de présentation mettant en exergue les caractéristiques techniques et fonctionnelles mais aussi les avantages et les risques d'une telle solution.

### **Mission 9 : Réaliser une maquette de démonstration d'une migration d'un serveur et des services associés**

Les ingénieurs systèmes et réseaux souhaitent que vous mettiez en place un prototype démontrant la mise en œuvre d'une migration.

Pour ce faire, ils souhaitent que vous soyez au plus près de la réalité de l'infrastructure système et réseau de la société Fefort. En conséquence, ils vous demandent de :

- installer le système Windows 2008 et/ou 2012 server sur 2 machines ;
- installer un contrôleur de domaine, un service DNS, un service DHCP et de les paramétrer sur chacune des machines et de les tester ;
- mettre en œuvre 3 profils itinérants (comptes utilisateur gérés par le domaine) et de les tester ;
- d'associer ces profils à 3 unités organisationnelles (UO) : direction, formateur, stagiaire ;
- de définir pour chacune des unités organisationnelles des stratégies de groupe autorisant ou limitant l'accès aux applications, l'accès aux services réseaux, les capacités (quotas) de stockage, ...
- Enfin, vous devez faire une migration de ces 2 serveurs vers le système Windows 2019 et/ou 2022 server.

Le but est d'obtenir une migration totale et parfaite permettant d'observer le bon fonctionnement des serveurs « résultats », des services utilisateurs et des services réseaux.

En outre, cette maquette permettra de cibler et d'apporter des solutions aux difficultés rencontrées lors d'une migration.

### **Mission 10 : Procédures et documentation technique**

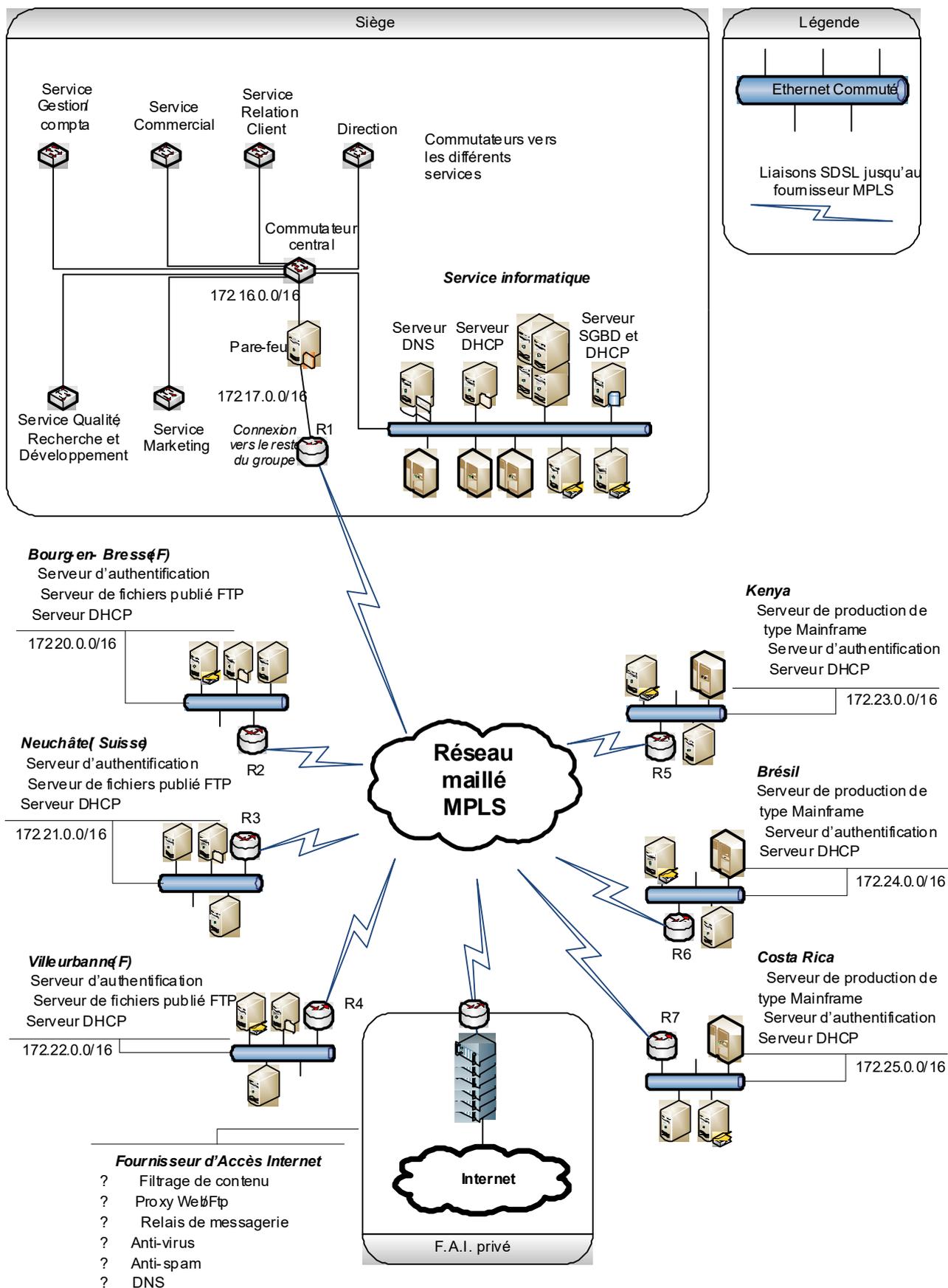
En terme d'accompagnement dans la réalisation du projet, le chef de projet souhaite disposer d'une documentation technique détaillée.

En complément des supports précédemment rédigés (support d'étude et de présentation de la solution et des risques, support des spécifications techniques et fonctionnelles), il vous propose de rédiger :

- une procédure présentant les étapes indispensables à une bonne migration (solutions fonctionnelles)
- une documentation technique sur la mise en œuvre de cette migration ;
- un plan de recette, montrant les phases de tests et leurs résultats ;
- une documentation sur les erreurs ou difficultés rencontrées et des solutions apportées.

## ANNEXES

### Document 1 : Infrastructure réseau du siège et de la société



**Document 2 : Infrastructure réseau du siège**

<b>Machine</b>	<b>@ IP</b>	<b>F.Q.D.N.</b>
Serveur d'authentification	172.16.200.1	logon.fefort.loc
Serveur DNS	172.16.200.2	ns.fefort.loc
Serveur DHCP	172.16.200.3	dhcp.fefort.loc
Serveur de messagerie	172.16.200.4	mail.fefort.loc
Serveur de fichiers	172.16.200.5	fichiers.fefort.loc
Serveur de sauvegardes	172.16.200.6	backup.fefort.loc