

LE LABORATOIRE ANASANG



Sommaire

Introduction.....	3
- <i>Le contexte</i> :.....	3
- <i>Les attendues</i> :.....	4
Analyse des équipements matériels.....	5
Préconisations concernant l'évolution de l'existant	9
- <i>Proposition pour l'évolution de matériels</i> :.....	9
- Résultat finale :.....	10
Définition de l'adressage réseaux.....	11
- Réseau de l'architecture :.....	11
- Les besoins du laboratoires :.....	13
- La sécurité :.....	14
Maquette Packet Tracer.....	15

Introduction

- Le contexte :

Le laboratoire ANASANG, fondé en 1988 par Hiram Baker, est un établissement médical situé à Elysme, dédié à la réalisation d'analyses de biologie médicale.

Avec une équipe composée de 21 salariés, répartis entre les départements de gestion, analyse et microbiologie, le laboratoire offre une large gamme de services, incluant des prélèvements de sang, des tests bactériologiques, des analyses pour des hôpitaux en Île-de-France, ainsi que des services d'analyse à domicile.

ANASANG met également à disposition des patients un accès sécurisé à leurs résultats via un serveur en ligne, garantissant ainsi une transparence et une réactivité maximale.

Le laboratoire se distingue par une forte orientation vers la modernisation et la fiabilité de ses équipements, avec un parc technique automatisé répondant aux normes NF/ISO 15189.

Cet engagement qualité se reflète également dans la formation continue de ses biologistes et techniciens, et dans sa participation à des programmes de contrôle externe de la qualité.

En termes d'organisation, le laboratoire est structuré autour de plusieurs plateaux techniques spécialisés, dont un secteur microbiologie entièrement automatisé et un secteur dédié aux analyses sanguines et urinaires.

Le laboratoire est également équipé d'une infrastructure informatique performante, qui soutient son activité au quotidien, garantissant notamment la gestion des dossiers patients, l'accès aux résultats, et la sécurité des données.

Prise en charge des patients : Le laboratoire s'assure d'un accueil optimal, avec des horaires adaptés et la possibilité de réaliser des analyses à domicile.

Accréditations et qualité : Il respecte des normes strictes de qualité, et garantit des analyses fiables grâce à un matériel de pointe et une équipe formée.

Accès aux résultats : Les patients peuvent accéder à leurs résultats en ligne, via un espace sécurisé, avec une assistance en cas de perte de mot de passe.

Organisation interne : Le personnel est organisé en équipes spécialisées, disposant d'un accès restreint aux différentes ressources informatiques et de gestion, pour garantir à la fois sécurité et efficacité dans la gestion des données et des analyses.

Le système informatique du laboratoire soutient cette organisation et permet une gestion fluide des informations.

- Les attendues :

Dans le cadre de la mission confiée, il est attendu la réalisation d'un document de synthèse détaillé concernant l'infrastructure réseau de la société ANASANG.

Ce document devra répondre aux normes professionnelles et inclure une analyse approfondie des équipements matériels existants, ainsi qu'une proposition pour leur évolution en fonction des besoins identifiés.

Il s'agira également de définir une stratégie d'adressage réseau adaptée aux spécificités de l'entreprise, en prenant en compte les exigences de sécurité, les besoins des laboratoires, et l'architecture réseau.

Par ailleurs, une maquette fonctionnelle sera produite sous forme d'image intégrée au document et au format Packet Tracer (fichier PKA), pour démontrer concrètement les solutions proposées.

L'objectif final est d'assurer une amélioration claire et efficace de l'existant tout en tenant compte des contraintes techniques et organisationnelles de l'entreprise.

Analyse des équipements matériels

→ 1) De deux serveurs d'infrastructures sous « Windows SERVER 2008 R2 » :

Un serveur d'infrastructures comprend le matériel tel que les serveurs et les périphériques réseau, les logiciels tels que les systèmes d'exploitation et les applications, ainsi que les connexions.

Un serveur d'infrastructures utilise un matériel conçu pour des tâches critiques :

- Processeur
- Mémoire RAM
- Stockage
- Carte réseau
- Alimentation

Elle permet le stockage, le traitement et la communication des données entre les appareils. Il fournit des informations nécessaires pour le bon fonctionnement de l'ensemble de l'infrastructure réseau.

Sur Windows Server les mises à jour se concentrent davantage sur la sécurité et la stabilité que sur l'ajout de nouvelles fonctionnalités .

« Windows SERVER 2008 R2 » est un système d'exploitation conçu pour gérer les réseaux d'entreprises. Ses principaux rôles sont :

- Gestion des utilisateurs
- Partage de fichiers
- Service réseau

→ 2) De stations clientes équipées de Windows 7 et de LINUX :

Les stations clientes sont des ordinateurs utilisés par les utilisateurs finaux dans un réseaux informatiques, ici elles exécutent des systèmes d'exploitation comme Windows 7 et de Linux et sont configurés pour différents usagers en fonction des besoins de l'entreprise ou de l'utilisateur.

Une station cliente est un ordinateur qui a pour rôle de permettre à l'utilisateur d'accéder aux ressources du réseau , d'exécuter des logiciels spécifiques à son usage et à interagir avec les serveurs pour l'authentification, les mises à jour et la gestion des données.

Les types de stations clientes sont :

- ordinateur de bureau (dekstop)
- ordinateur portable (laptop)

→ 3) D'un commutateur de niveau II :

Un commutateur de niveau II (Switch de couches de liaison de données) a pour rôle principal de commuter les données entre les appareils d'un réseaux LAN, il fonctionne au niveau de la couche de liaison de données du modèle OSI.

Son rôle se distingue de plusieurs façons :

- Transfert de données basé sur l'adresse MAC
- Apprentissage dynamique
- Segmentation du réseau
- Routage interne de paquets

Les commutateurs de niveau II sont généralement des commutateurs Ethernet utilisés pour les réseaux locaux. Il sert à acheminer les données efficacement au sein d'u réseau local, en fonction des adresses MAC, et peut-être de type non-managé ou managé selon les besoins de gestion et de configuration du réseau.

Il est généralement monté dans un boîtier métallique, avec des LEDs pour indiquer l'état des connexions.

→ 4) D'un Pare-feu/Routeur Cisco RV042 :

Le Cisco RV042 est un routeur VPN, pare-feu conçu pour les petites et moyennes entreprises.

Il combine des fonctionnalités de routage, de sécurité réseau et de connectivité VPN dans un seul dispositif.

Le pare-feu protège le réseau contre les menaces externes en filtrant le trafic entrant et sortant selon les règles de sécurité définies. Il bloque les connexions non autorisées et permet uniquement les connexions légitimes, assurant ainsi la confidentialité et l'intégrité des données du réseau .

Le rôle du routeur permet de connecter plusieurs réseaux en dirigeant le trafic de données entre eux. Il attribue des adresses IP, gère le trafic réseau, et peut aussi gérer la connectivité redondante et la qualité de service.

Donc le pare-feu sécurise le réseau tandis que le routeur assure la gestion du trafic entre différents réseaux.

→ 5) D'une unité de stockage de type NAS (ARTICA/SAMBA)

Une unité de stockage de type NAS est un dispositif de stockage centralisé accessible via le réseau. Elle permet de partager des fichiers, des applications, et des données entre plusieurs utilisateurs ou appareils dans un réseau local . Son rôle est donc d'optimiser l'espace et la gestion des stocks. Artica est une plate forme qui peut gérer ce NAS en configurant Samba pour faciliter l'accès aux fichiers partagés, en gérant les utilisateurs et les permissions.

Ensemble ils offrent une solution de stockage centralisé, accessible tout en assurant une gestion fine des droits d'accès et de sécurité des données.

→ 6) D'un serveur de supervision

C'est une solution informatique utilisée pour surveiller,analyser et gérer les systèmes réseaux et applications permettent d'identifier et de régler les problèmes d'hébergement d'applications et de performance en suivant et contrôlant le fonctionnement des serveurs.

On peut remplacer ce serveur par un protocole de SNMP et WMI.

→ 7)D'un outil de gestion d'incident (GLPI)

L'outil GLPI est pour un IT service management, c'est un outil open source qui permet de mener de nombreuses actions de gestion de l'IT , comme la gestion de parc ou le suivi des tickets utilisateurs.

- Le GLPI permet aux utilisateurs de choisir entre le processus d'incident ou de demande(catalogue de services)
- L'alternative a GLPI TOPdesk.

→ 8) D'un serveur de base de données

Un serveur de base de données permet de rassembler toutes vos données ensemble mais on peut replacer le serveur de base de données par un stockage en réseau (NAS)

(serveur de stockage de données qui permet l'accès aux fichiers aux ordinateurs d'un réseaux.

→ 9) D'un serveur WEB (LAMP)

Un serveur web est un programme qui utilise le protocole HTTP pour fournir les fichiers qui constituent les pages web que les utilisateurs ont demandées via des requêtes transmises par les clients HTTP de leurs ordinateurs . Des ordinateurs et des appliances dédiés peuvent également jouer le rôle de serveurs WEB .

C'est un ensemble de logiciel libres permettant de construire des serveurs de sites web exemple sur linux (le serveur apache).

- Le rôle des serveurs web dans le parc informatique est de fournir des réponses a des requêtes simples.
- Les serveurs web utilisent / prennent également en charge les protocoles FTP et SMTP.

→ 10) D'une plate-forme de messagerie de type collaborative (Zimbra ou BlueMind)

Une plate-forme de messagerie de type collaborative permet aux utilisateurs de collaborer en temps réel, de partager des documents, de gérer des projets, et de communiquer via des chats et des appels vidéo.

La messagerie Zimbra , fournit une solution de serveur de messagerie puissante, une planification,un calendrier Grub, des contacts et une gestion du stockage de documents via le Web.

-Messagerie Bluemind , offre le meilleur support collaboratif disponible pour Thunderbird et est la seule solution du marché nativement compatible .

Préconisations concernant l'évolution de l'existant

- Proposition pour l'évolution de matériels :

1) [Serveur Dell PowerEdge R340](#)

- coût estimé par serveur 2500€ à 3000€
- Total pour 2 serveurs : 5 000€ à 6 000€

2) [Dell Optiplex 7080 \(ordi bureau\)](#)

- coût estimé par poste 800€
- Total pour 21 postes : 16 800€

[Dell Latitude 5420 \(ordi portables\)](#)

- coût estimé par portable 1000€
- total pour 21 postes : 21 000€

3) [Cisco Catalyst 2960 -X](#)

- coût estimé à 500€ à 700€

4) [Ubiquiti Unfi Security gateway](#)

- coût estimé à 300€ à 500€

5) [Synology DS920+](#)

- coût estimé à 1500€ à 2000€

6) [Zabbix Server](#)

- coût estimé à 1 200€ à 1 500€

7) [Dell powerEdge R340](#)

- coût estimé à 1 200€ à 2 000€

8) [HPE Proliant DL380 Gen10](#)

- coût estimé à 2 500€ à 3 000€

9) [Dell powerEdge T40](#)

- coût estimé à 1000€ à 1300€

10) [Lenovo Think System ST50](#)

- coût estimé à 1 200€ à 1 500€

- *Résultat finale :*

Concernant l'évolution du matériel et des logiciels nécessaires pour 21 salariés de l'entreprise, nous avons procédé à une analyse approfondie afin de déterminer les équipements les plus adaptés à leurs besoins professionnels en tenant compte de leurs coûts respectifs.

Ainsi, le montant total estimé se situe entre un minimum de 31 700€ et un maximum de 39 500€ , en fonction des options choisies et des configurations retenues pour chaque poste de travail.

Définition de l'adressage réseaux

- Réseau de l'architecture :

La société Anasang, est divisée en trois départements :

- Gestion (Secrétariat / Informatique / Direction)
- Analyse
- Microbiologie

8 parties des locaux à mettre en places / sur 12
21 personnes dans l'entreprise

Nombre total d'utilisateurs :

- Gestion : 8 utilisateurs.
- Analyse : 5 utilisateurs.
- Microbiologie : 6 utilisateurs.
- Total : 21 utilisateurs, avec des droits réseaux spécifiques.

D'après le schéma des locaux :

- Associer les départements aux pièces correspondantes :
 - o Bureaux (10) : Gestion.
 - o Laboratoire (5) et Prélèvements (3) : Analyse.
 - o Fabrication (11) et Laboratoire (5) : Microbiologie.

Analyse des départements et utilisateurs

Départements identifiés :

- Gestion :
 - o Composé de "Secrétariat", "Informatique", et "Direction".
 - o Nécessite un lecteur réseau "Secrétariat" avec des droits spécifiques et un lecteur "Infos" partagé.
- **Analyse :**
 - o Lecteur réseau dédié ("Analysis"), les utilisateurs ne peuvent modifier que leurs propres documents.
- **Microbiologie :**
 - o Lecteur réseau "MicroBio", mêmes règles que pour "Analysis"

Lecteurs réseau spécifiques :

Plages IP par VLAN et sous-réseaux :

VLAN / Sous-réseau	Plage IP	Utilisateurs / Fonction
VLAN Gestion	192.168.1.0/24	Gestion (Secrétariat, Informatique, Direction).
VLAN Analyse	192.168.2.0/24	Département Analyse.
VLAN Microbiologie	192.168.3.0/24	Département Microbiologie.
VLAN Invités	192.168.10.0/24	Réseau isolé pour visiteurs ou stagiaires.
VLAN Serveurs	192.168.100.0/24	Serveurs internes (DNS, AD, fichiers).
VLAN Infrastructure	192.168.254.0/24	Routeurs, switch, points d'accès Wi-Fi, etc.

Attribution des adresses IP

- Gestion :
 - Routeur/VLAN : 192.168.1.1
 - Utilisateurs : 192.168.1.10-192.168.1.50
 - Lecteurs réseau : 192.168.1.100-192.168.1.150
- Analyse :
 - Routeur/VLAN : 192.168.2.1
 - Utilisateurs : 192.168.2.10-192.168.2.50
 - Lecteurs réseau : 192.168.2.100-192.168.2.150
- Microbiologie :
 - Routeur/VLAN : 192.168.3.1
 - Utilisateurs : 192.168.3.10-192.168.3.50
 - Lecteurs réseau : 192.168.3.100-192.168.3.150
- Serveurs :
 - Serveur AD/DNS/DHCP : 192.168.100.2
 - Serveur Web : 192.168.100.3
 - Serveur de base de données : 192.168.100.4
- Infrastructure :
 - Switch principal : 192.168.254.2
 - Points d'accès Wi-Fi : 192.168.254.10-192.168.254.20

- Les besoins du laboratoires :

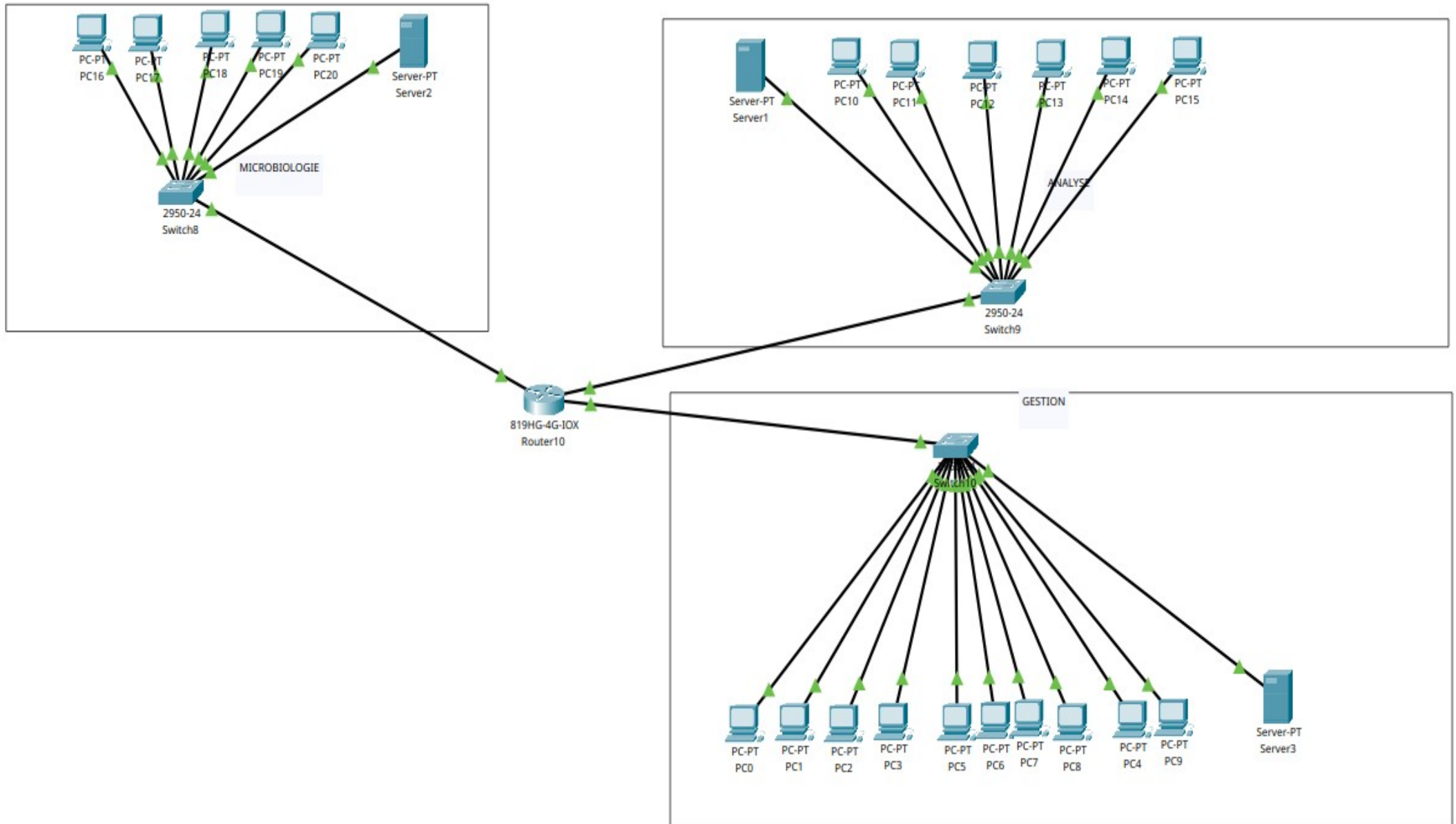
Gestion des droits d'accès :

- Secrétariat :
 - o Laura Ingalls : Modification complète.
 - o Nelly et Cala : Lecture seule.
- Infos :
 - o Tous les employés : Lecture.
 - o Responsable informatique et Direction : Modification.
- Analysis et MicroBio :
 - o Lecture pour tous les membres des départements respectifs.
 - o Modification limitée aux fichiers créés par l'utilisateur.
- Clients :
 - o Laura Ingalls, John Carter : Modification.
 - o Andy Garvey, Willy Oleson, Nelly Oleson : Lecture seule.
- Data :
 - o Hiram Baker et John Turtle : Contrôle total.

- La sécurité :

1. Isolation des VLANs :
 - o Les VLANs (Gestion, Analyse, Microbiologie, Invités, Serveurs) sont isolés pour limiter le trafic interdépartementale.
 - o Un pare-feu gère les accès autorisés entre VLANs.
 - o Les VLANs Invités et Serveurs sont totalement isolés des VLANs internes.
2. Pare-feu :
 - o ACL (Access Control List) pour bloquer ou autoriser les communications spécifiques entre VLANs.
 - o Autorisation des accès au serveur DNS et fichiers selon les besoins des départements.
3. Supervision :
 - o Mise en place d'un outil de monitoring réseau (Nagios, Zabbix) pour surveiller l'état des équipements et le trafic.
4. Sauvegardes :
 - o Planification des sauvegardes automatiques des dossiers Datas, Clients, et autres données critiques sur un NAS ou un serveur dédié.
5. DMZ :
 - o Héberger le serveur web et le serveur de messagerie dans une zone démilitarisée (DMZ), pour sécuriser les services accessibles depuis l'extérieur.

Maquette Packet Tracer



BCHI Aliya & GOODMAN Mathéo

SIO 11