

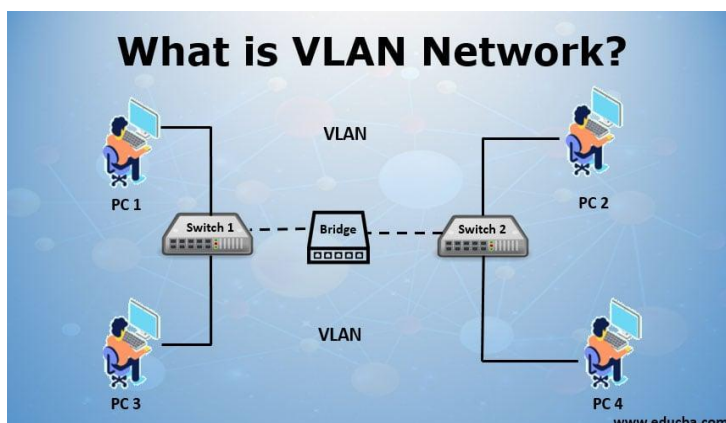
BTS SIO

Mise en place d'un réseau information

Description :

Ce projet consiste à concevoir et déployer un réseau informatique sécurisé pour l'entreprise TechSolutions. Il inclut la connexion des postes, serveurs et imprimantes, la configuration des services réseau (comme le DHCP et le partage de fichiers), la segmentation du réseau via VLANs, ainsi que l'implémentation de mesures de sécurité telles qu'un pare-feu et un VPN. L'objectif est d'assurer une infrastructure fiable, évolutive et adaptée aux besoins de l'entreprise.

Schéma



Nom	Date	Tampon
Yamthe Bieleu	26/01/2025	
Manuela Feline		

Plan de la situation

Table des matières

Mise en place d'un réseau information	1
Table des matières.....	2
Introduction	3
1. Contexte et objectifs du projet.....	3
2. Analyse des besoins.....	4
a. Nombre d'utilisateurs :	4
b. Types d'activités :	4
c. Exigences techniques :	4
d. Sécurité :	4
3. Conception du réseau	5
a. Architecture du réseau :	5
b. Distribution des services :	7
c. Sécurité :	8
4. Planification et déploiement du réseau	8
a. Planning des étapes de déploiement :	8
b. Évaluation des coûts :	8
5. Tests et validation du réseau.....	9
a. Tests de connectivité :	9
b. Tests de sécurité :	10

Introduction

Dans un contexte où la performance, la sécurité et la fiabilité des infrastructures informatiques sont devenues des enjeux majeurs pour les entreprises, la société TechSolutions a exprimé le besoin de moderniser son réseau interne. Ce projet a été réalisé dans le cadre de ma formation en BTS SIO, spécialité SISR, et visait à concevoir puis déployer une infrastructure réseau adaptée aux besoins actuels et futurs de l'entreprise. L'objectif principal était d'améliorer la connectivité et la sécurité des équipements tout en assurant une évolutivité du système. À travers ce projet, j'ai pu appliquer mes compétences techniques en administration réseau, architecture système et sécurité informatique dans un cas concret, proche des réalités professionnelles.

1. Contexte et objectifs du projet

Contexte :

La société **TechSolutions**, une PME spécialisée dans le développement de solutions logicielles, rencontre des difficultés dans la gestion de ses équipements informatiques et de ses connexions réseau. L'entreprise souhaite moderniser son infrastructure réseau afin d'améliorer la communication interne, garantir une meilleure sécurité, et favoriser l'accessibilité aux applications métiers à travers un réseau fiable et performant.

Objectifs :

- Concevoir et déployer un réseau informatique adapté aux besoins de l'entreprise.
- Assurer la connectivité des postes de travail, des imprimantes et autres périphériques.
- Garantir une sécurité optimale (protection contre les intrusions et gestion des accès).

- Mettre en place une architecture permettant une évolutivité en fonction des futurs besoins de l'entreprise.

2. Analyse des besoins

a. Nombre d'utilisateurs :

L'entreprise TechSolutions prévoit la connexion de plusieurs postes de travail, incluant des ordinateurs fixes et portables utilisés par les employés. À cela s'ajoutent une imprimante réseau destinée au partage entre les différents utilisateurs et un serveur DHCP chargé d'attribuer dynamiquement les adresses IP aux équipements du réseau, facilitant ainsi la gestion et la configuration des postes.

b. Types d'activités :

Les utilisateurs du réseau auront besoin d'accéder à divers services pour accomplir leurs tâches quotidiennes. Cela comprend l'utilisation de logiciels métiers tels que des outils de gestion de projets, la navigation sur Internet pour effectuer des recherches et échanger par courriel, ainsi que le partage de fichiers et de périphériques (notamment l'imprimante) entre collègues, afin de faciliter le travail collaboratif.

c. Exigences techniques :

TechSolutions exige une infrastructure offrant un accès Internet rapide, stable et sécurisé. Le réseau devra également intégrer un serveur de fichiers centralisé permettant une gestion efficace des documents partagés. La sécurisation des équipements et des données est une priorité, notamment pour prévenir les intrusions ou les erreurs internes. Enfin, le système doit être suffisamment flexible pour permettre l'ajout futur de nouveaux postes ou dispositifs, en fonction de l'évolution de l'entreprise.

d. Sécurité :

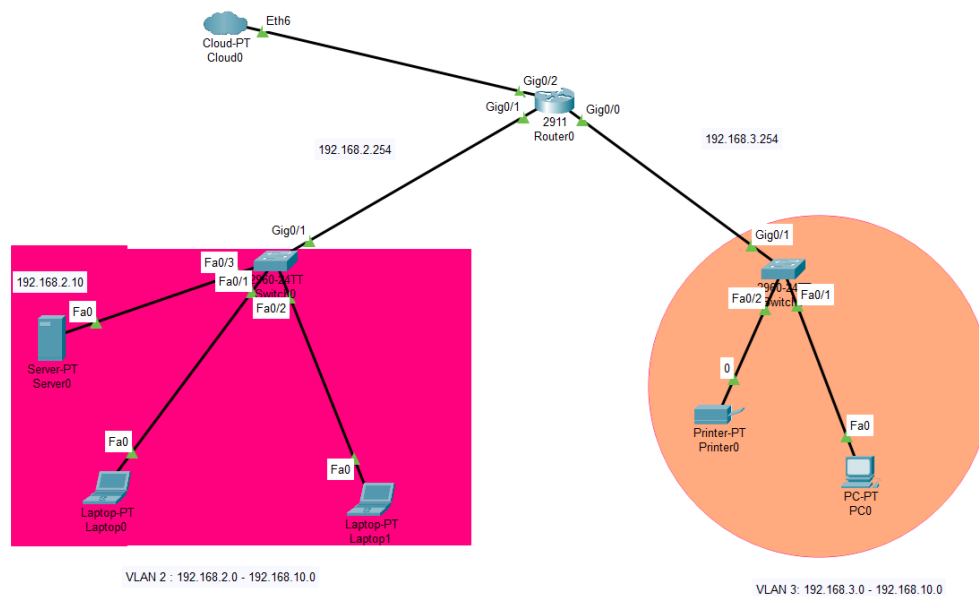
Pour garantir la protection du réseau, plusieurs mesures doivent être mises en place. Un pare-feu sera déployé afin de filtrer les connexions entrantes et sortantes, complété par un antivirus centralisé couvrant l'ensemble des machines connectées. La segmentation du réseau à travers la création de VLANs permettra de séparer les différents services ou départements, limitant ainsi les risques de propagation d'une menace. De plus, un accès à distance sécurisé sera rendu possible grâce à la mise en œuvre d'un VPN, indispensable pour les utilisateurs en situation de télétravail.

3. Conception du réseau

a. Architecture du réseau :

- **Topologie :**

La topologie choisie est une topologie **en étoile**, avec un commutateur central (switch) relié aux différents équipements réseau (postes de travail, serveurs, imprimantes). Ce choix permet une gestion centralisée et une facilité de maintenance.



Voici un tableau récapitulatif des **avantages** et **inconvénients** de la **topologie en étoile** :

Topologie en Étoile	Avantages	Inconvénients
Fiabilité	Une panne sur un poste n'affecte pas le reste du réseau.	Si le concentrateur (switch/routeur) tombe en panne, tout le réseau est affecté.

Facilité de gestion	Facile à installer, configurer et dépanner.	Nécessite plus de câblage que certaines autres topologies (ex. : bus).
Performance	Moins de collisions réseau, surtout avec un switch.	Le trafic peut être ralenti si trop d'appareils sont connectés au même switch.
Évolutivité	Facile d'ajouter ou de retirer un appareil sans perturber le réseau.	Le coût peut augmenter avec le nombre de ports et la longueur des câbles.
Sécurité	Meilleure isolation des données.	Moins sécurisé si le switch n'a pas de fonctions de filtrage ou de contrôle.

• **Équipements nécessaires :**

- **Routeur** : Permet de connecter le réseau local à Internet et de gérer le routage du trafic.



- **Commutateur (Switch)** : Permet de relier tous les équipements du réseau local (postes de travail, serveurs, imprimantes).



- **Points d'accès Wi-Fi** : Pour la connexion sans fil des périphériques mobiles (téléphones, tablettes, etc.).
- **Serveur DHCP** : Pour automatiser l'attribution des adresses.
- **Pare-feu matériel** : Pour protéger le réseau interne contre les intrusions extérieures.
- **Câblage** : Câble Ethernet catégorie 5e (ou supérieure) pour relier les équipements.



b. Distribution des services :

- **Serveur de fichiers** : Le serveur sera configuré pour héberger les documents partagés, avec une gestion des droits d'accès en fonction des groupes d'utilisateurs (ex : groupe « direction », groupe « commercial »).
- **Serveur de messagerie** : Un serveur dédié à la gestion des emails de l'entreprise (par exemple, Microsoft Exchange ou un serveur de messagerie open-source comme Zimbra).

- **VLANs** : Deux VLANs seront mis en place pour séparer les départements :
 - VLAN 2 : Administration
 - VLAN 3 : Technique Cela permettra d'améliorer la sécurité et la gestion du trafic réseau.

c. Sécurité :

- Mise en place d'un **pare-feu** pour filtrer les connexions extérieures et autoriser uniquement le trafic nécessaire (ex : HTTP, HTTPS, SMTP).
- **VPN** : Un VPN sera configuré pour permettre aux employés en télétravail d'accéder de manière sécurisée au réseau de l'entreprise.
- Utilisation de **protocoles sécurisés** (WPA2 ou WPA3 pour le Wi-Fi, SSL/TLS pour le mail).

4. Planification et déploiement du réseau

a. Planning des étapes de déploiement :

1. **Étude préalable** (1 semaine) : Analyse des besoins, choix des équipements et élaboration du plan de réseau.
2. **Installation des équipements physiques** (1 semaine) : Câblage, installation du routeur, switch, et des points d'accès.
3. **Configuration du réseau** (2 semaines) : Paramétrage du routeur, des VLANs, des serveurs, et des points d'accès Wi-Fi.
4. **Sécurisation du réseau** (1 semaine) : Mise en place du pare-feu, configuration des VPN, et tests de sécurité.
5. **Tests et validation** (1 semaine) : Tests de connectivité, de performance et de sécurité.

b. Évaluation des coûts :

- **Matériel réseau** :
 - Routeur
 - Commutateur (Switch)
 - Points d'accès Wi-Fi
 - Serveur de fichiers
 - Pare-feu
- **Licences logicielles** (si nécessaire) :

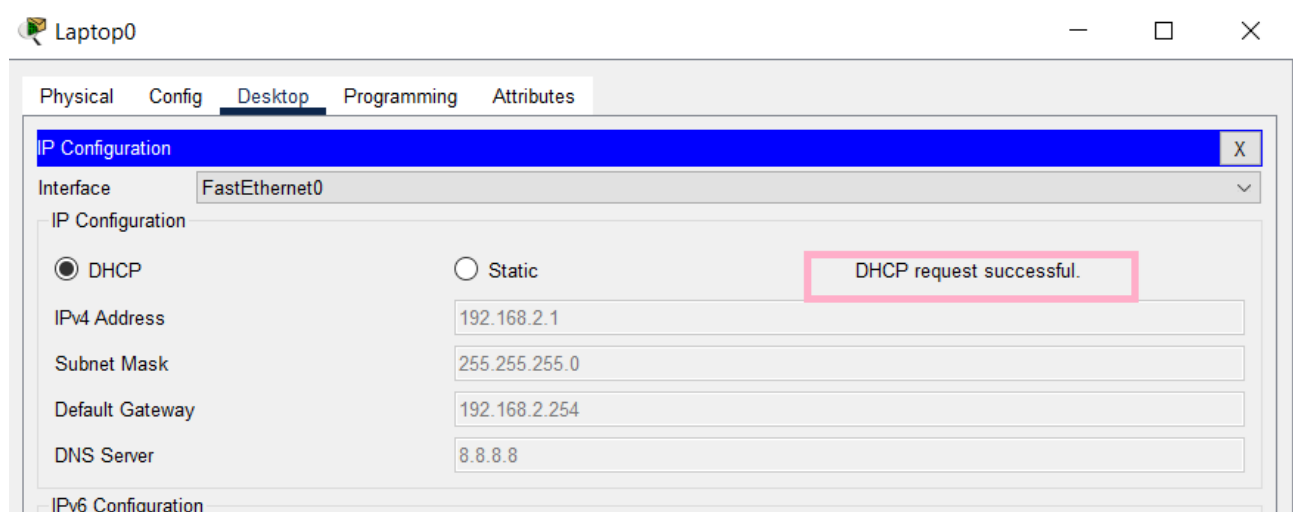
- Serveur de messagerie
- Logiciels antivirus et de sécurité
- **Coût total estimé : 1 550 €.**

5. Tests et validation du réseau

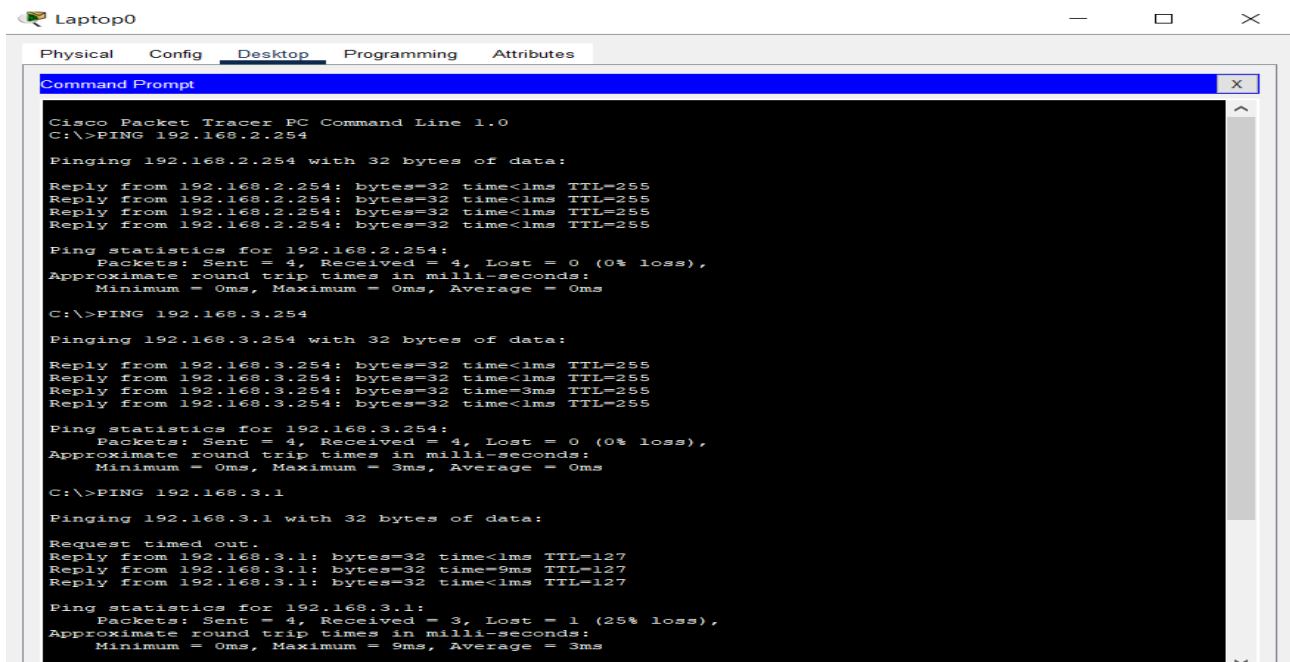
a. Tests de connectivité :

Vérification que tous les équipements du réseau (postes de travail, imprimantes, serveurs) sont correctement connectés et communiquent entre eux.

Les tests de connectivité ont été réalisés afin de vérifier la bonne communication entre les différents équipements du réseau.



Une fois l'**adresse IP** obtenue automatiquement via **DHCP**, un test de connectivité est effectué à l'aide de la commande ping pour vérifier que le poste peut communiquer correctement avec les autres équipements du réseau, comme le serveur et la passerelle.



The screenshot shows a Cisco Packet Tracer PC Command Line window for a device named 'Laptop0'. The window has tabs for 'Physical', 'Config', 'Desktop', 'Programming', and 'Attributes', with 'Desktop' selected. The command prompt shows the following output:

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>PING 192.168.2.254

Pinging 192.168.2.254 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.254: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.2.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>PING 192.168.3.254

Pinging 192.168.3.254 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.3.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.3.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.3.254: bytes=32 time=3ms TTL=255
Reply from 192.168.3.254: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.3.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 0ms

C:\>PING 192.168.3.1

Pinging 192.168.3.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.3.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.3.1: bytes=32 time=9ms TTL=127
Reply from 192.168.3.1: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.3.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 9ms, Average = 3ms
```

b. Tests de sécurité :

- Vérification de la configuration du pare-feu (limitation du trafic entrant et sortant).
- Test du VPN avec un accès à distance sécurisé.
- Simulation d'attaque (test de pénétration) pour vérifier les vulnérabilités.

Conclusion

La mise en place du réseau informatique de la PME TechSolutions, réalisée dans le cadre de mon BTS SIO spécialité SISR, a permis de concevoir et de déployer une infrastructure à la fois **fiable, sécurisée et évolutive**. À partir d'une analyse approfondie des besoins de l'entreprise, le projet a abouti à la création d'un réseau structuré, intégrant des services essentiels tels que **Active Directory, DHCP, DNS, VLANs**, ainsi qu'une architecture pensée pour la **séparation des flux** et la **sécurité des données**. Grâce à l'adoption d'une **topologie en étoile**, à l'implémentation de **VLANs par service**, et à la mise en œuvre de **protocoles sécurisés** (VPN, pare-feu, antivirus), le réseau répond aujourd'hui aux enjeux de performance, de fiabilité et de protection attendus dans un environnement professionnel moderne. La centralisation des ressources, la gestion des utilisateurs via Active Directory, et les différents tests réalisés (connectivité, sécurité, performance) ont validé la robustesse de la solution déployée.

Ce projet m'a permis de développer des compétences techniques concrètes en **administration réseau, planification de déploiement, sécurisation d'infrastructure**, tout en renforçant mon intérêt pour les domaines de la **cybersécurité** et du **cloud computing**, que je souhaite approfondir à travers la poursuite de mes études. Ce travail représente ainsi une étape clé dans mon parcours professionnel.