

Rapport SAE 2.04

Objectif de la SAE

La SAE 2.04 avait pour but de nous plonger dans une situation professionnelle complète où nous devons imaginer, concevoir et mettre en place l'ensemble de l'infrastructure informatique d'une entreprise hébergée dans une pépinière. Cette infrastructure devait inclure le réseau local, la téléphonie, les services essentiels (web, base de données, TFTP), la sécurité, ainsi que des éléments de supervision et d'objets connectés. Le tout devait être fonctionnel, sécurisé et interconnecté avec les ressources mutualisées de la pépinière.

Conception et préparation

J'ai commencé ce projet par la conception d'un plan d'adressage IP clair et structuré, réparti par services (IT, production, administration). Chaque service a été affecté à un VLAN distinct pour garantir une bonne isolation logique. J'ai également participé à l'élaboration de la matrice RACI, à la planification via un diagramme de Gantt, et à la répartition équitable des tâches au sein de l'équipe.

Le matériel utilisé comprenait des switches et routeurs Cisco, des postes clients sous différents systèmes d'exploitation, des téléphones IP, des caméras de surveillance, un capteur LoRa, ainsi qu'un serveur principal hébergeant nos services sous Docker.

Déploiement réseau

J'ai configuré les switches avec les VLANs nécessaires, les interfaces en mode trunk, et les routeurs pour gérer le routage inter-VLAN et l'accès à Internet via l'infrastructure de la pépinière. Des ACL ont été mises en place pour filtrer les accès entre les services selon les règles de sécurité définies. Chaque poste client a reçu une adresse IP cohérente avec le plan établi.

Installation des postes clients

Sur les postes Windows, Ubuntu et MacOS, j'ai intégré les machines au domaine. J'ai créé plusieurs comptes utilisateurs adaptés à chaque service, puis j'ai configuré les profils, les scripts de connexion, et les lecteurs réseau automatiques. La gestion des permissions a été faite à l'aide de groupes Active Directory et de stratégies adaptées aux rôles de chacun.

Mise en place des services Docker

J'ai utilisé Docker et docker-compose pour déployer trois services essentiels : un site web bilingue (en Flask), une base de données PostgreSQL, et un serveur TFTP. Chaque conteneur a été configuré pour communiquer avec les autres, et des tests de connectivité ont été réalisés pour s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble.

Téléphonie IP

J'ai configuré plusieurs téléphones IP (modèle Fanvil et Cisco) et les ai enregistrés auprès du serveur Asterisk de la pépinière. J'ai utilisé la plage de numérotation dédiée à notre entreprise (20510–20519).

Vidéosurveillance et reconnaissance

Des caméras IP ont été installées dans l'entreprise. J'ai développé un script Python avec OpenCV permettant de détecter un badge et d'identifier un utilisateur à l'entrée et à la sortie. Les événements sont horodatés et enregistrés dans une base de données. Une interface sécurisée permet aux administrateurs d'accéder aux flux vidéo en interne.

Capteur LoRa et supervision

J'ai intégré un capteur de température connecté via le réseau LoRa de la pépinière. J'ai récupéré les données à intervalle régulier, les ai stockées et affichées sous forme de courbes sur notre site intranet. Une analyse mathématique a permis d'estimer la portée du signal et sa fiabilité en fonction des obstacles et de l'environnement.

Analyse réseau et sécurité

Pour tester la sécurité du réseau, j'ai capturé des trames circulant sur le routeur non sécurisé de la pépinière. À l'aide d'un script Python, j'ai réussi à extraire des échanges VoIP en clair. Cette démonstration a permis de prendre conscience de l'importance du chiffrement dans les communications réseau.

Compétences développées

Ce projet m'a permis de consolider de nombreuses compétences :

- Conception et mise en œuvre d'une infrastructure réseau complète
- Configuration d'équipements Cisco (VLAN, trunk, ACL, routage)
- Déploiement de services avec Docker
- Développement d'interfaces web en Flask et scripts Python (OpenCV, analyse SIP)
- Administration de systèmes Windows, Linux et MacOS
- Gestion d'utilisateurs et de droits d'accès avec Active Directory
- Intégration d'objets connectés (LoRa, capteurs)
- Mise en place d'une supervision et d'une sécurité adaptée

Conclusion

La SAE 2.04 a été une expérience très formatrice, car elle m'a permis de travailler sur l'ensemble des aspects d'une architecture informatique réelle. Elle m'a confronté à des problématiques techniques concrètes, m'a poussé à trouver des solutions adaptées, et m'a aidé à mieux comprendre le rôle d'un technicien réseau et télécom dans un environnement professionnel exigeant.