

# Projet pépinière

## SAE21 - SAE24

### Présentation du projet

Votre entreprise prospère et est constituée de plusieurs services (administration, IT et production). Votre service a la charge de la migration informatique (et sera un service à part entière : IT). Ainsi, votre service doit redéployer la totalité de l'informatique de l'entreprise, à la fois les postes clients, mais aussi les serveurs, et offrir un service de mobilité depuis l'extérieur pour les commerciaux. Une connexion Internet est présente, mais vous devez sécuriser les connexions, les échanges, les partages d'informations.

Le principe d'une pépinière est d'accueillir des entreprises désirant démarrer leur activité. Afin de réduire les coûts d'exploitation, une pépinière fédère ses ressources matérielles, notamment la partie informatique, réseau et téléphonie. Chaque entreprise exerce dans des secteurs d'activité très différents et nécessite de travailler sous les différents systèmes d'exploitation. Votre travail consistera à configurer la partie réseau informatique et la partie téléphonie de votre entreprise, sans oublier les services associés. Vous devrez réfléchir au plan d'adressage, mettre en place des serveurs et configurer des clients, offrir des solutions de partage, configurer le service Web de votre entreprise, assurer la téléphonie et la sécurité.

Les ressources de la pépinière sont toutes concentrées dans un local technique. L'ensemble des services dont vous avez besoin seront hébergés sous forme de docker sur un serveur principal. Vous travaillerez en équipe et le résultat sera vu comme le travail d'un administrateur réseaux et télécoms dans l'entreprise.

### Votre mission

Après avoir réussi votre première mission au semestre 1, votre service devra procéder à l'installation et à la configuration du réseau de votre entreprise. Pour cela, vous devez :

1. Construire un nouveau plan de l'infrastructure complète faisant apparaître les différents services et les accès extérieurs. Vous penserez à utiliser les matériels et les équipements qui permettent une évolution simple et rapide de votre infrastructure (ajout de postes, par exemple). Vous ferez apparaître noms, adresses et tout élément utile à la compréhension de votre plan. Pour des raisons de sécurité, l'ensemble du trafic réseau sort d'un seul point. Vous penserez aux accès publics depuis l'extérieur vers votre serveur Web et aux accès sécurisés depuis l'extérieur vers une partie interne de votre entreprise.
2. Proposer une liste précise des tâches à effectuer en indiquant la chronologie afin de respecter les délais.
3. Assurer la configuration des équipements réseaux (switchs, routeurs) qui permettent d'interconnecter l'ensemble des machines (serveurs, clients, portables, téléphones, caméra IP...). Votre entreprise est connectée au réseau de la pépinière qui offre un accès Internet et un serveur de téléphonie, mais possède ses propres équipements à configurer pour connecter les serveurs et les machines clients sur le réseau local. Vous penserez à utiliser une dénomination et une numérotation logiques pour prévoir toute évolution future de votre entreprise. Les utilisateurs ne connaîtront que le nom des équipements qu'il faut joindre (serveur Web, proxy, DNS, domaine...). Vous penserez à rediriger le trafic Web en provenance de l'extérieur vers votre serveur et offrirez un service de mobilité pour les commerciaux.

vers une application Web spécifique. Un réseau Wi-Fi sécurisé sera disponible et opérationnel dans chaque entreprise. Des caméras IP sont positionnées à l'entrée du parking et du bâtiment. Une page réservée aux administrateurs accessible uniquement en interne permettra de visualiser les flux vidéo des caméras. Une analyse en continue des flux permettra d'enregistrer la présence des personnes autorisées (date, heure, nom, prénom).

4. Procéder à l'installation des serveurs et des clients. Votre entreprise possède un parc hétérogène avec les 3 systèmes d'exploitation (Linux, Windows et Mac OS). Vous configurerez au minimum 4 machines clientes connectées au réseau dotées des différents systèmes (Windows, Mac OS et Ubuntu). Au minimum 4 utilisateurs du domaine seront créés. Vous définirez un environnement par défaut pour chaque session sur les clients, vous proposerez des lecteurs réseaux pour partager des documents entre les utilisateurs en montant des espaces disques partagés sur les différents serveurs. Les services production et administration auront leur propre espace alors que le service IT peut accéder à l'ensemble des espaces partagés. Des droits seront donc définis en fonction des utilisateurs des différents services (notamment les administrateurs du service IT).
5. Mettre en place les services sous forme de docker pour le service TFTP, la base de données ainsi que le service Web accessible depuis l'extérieur. Le site Web de votre entreprise contiendra quelques pages dynamiques (la liste des produits ou des services vendus par votre entreprise, par exemple). Toutes les pages devront obligatoirement être en anglais ET en français.
6. Après avoir migré la téléphonie sur le tout IP, vous proposerez une solution pour rendre prioritaire ce trafic.
7. Une application destinée aux commerciaux sera accessible depuis l'extérieur.
8. À l'aide d'une sonde de température, vous pourrez piloter la climatisation de votre entreprise. Vous afficherez la température relevée dans la pièce principale et enregistrerez son évolution qui sera affichée sous forme de courbe depuis une page dédiée.
9. Vous utilisez le POE pour alimenter les caméras IP de votre entreprise, vous proposez d'analyser le câblage en fonction de la distance jusqu'à la caméra, vous mesurerez et observerez à partir de quelle longueur cette solution devient inexploitable. Une étude mathématique vous sera demandée pour prouver votre diagnostic.
10. L'analyse du flux vidéo issue des caméras permet par exemple de reconnaître une plaque d'immatriculation à l'entrée du parking, un code ou un Qr-code sur un badge à l'entrée du bâtiment de votre entreprise. Vous réaliserez un script mettant en œuvre une reconnaissance automatique. Vous pourrez vous aider des bibliothèques existantes comme OpenCV.
11. Le routeur de la pépinière n'est pas sécurisé (oups) et il est possible d'y intercepter les communications des autres entreprises. A partir d'une capture de trames issue de ce routeur (aide sur le wiki de iut-rt), créez un script python pour écouter une conversation téléphonique.

# Déroulement du projet

Le projet pépinière va démarrer avec une première journée de préparation dont une partie INDIVIDUELLE.

La réalisation se déroulera, en équipe, sur 6 jours complets.

Le but de ce projet est de vous permettre de montrer vos connaissances dans les modules métiers. Vous devez vous répartir l'ensemble des tâches. Il est donc fortement conseillé de former des équipes capables de couvrir l'ensemble des tâches à réaliser. Il est conseillé de vous entraider dans une même équipe. Le but est d'atteindre l'objectif tous ensembles !

Durant le projet, vous devrez créer un espace partagé où l'on retrouvera votre journal de bord (qui décrit qui fait quoi et quand), les documentations que vous avez utilisées, les fichiers de configuration que vous avez créés ou modifiés et un rapport « document maître » qui regroupera une description de la totalité de vos travaux. Une archive contenant la structure des documents est disponible sur Moodle.

Pour terminer le projet, après avoir fait valider les différentes étapes, vous passerez un “grand oral” chaque étudiant est susceptible de répondre de manière individuelle à des questions sur tout sujet du projet.

Durant la totalité du projet, il faudra considérer les enseignants comme des ressources pouvant vous conseiller sur vos choix et valider le travail effectué au fur et à mesure.

## Travail à réaliser

### Partie individuelle (premier jour)

Définir VOTRE plan détaillé de l'infrastructure.

Identifier et définir les tâches dans lesquelles vous aimeriez vous impliquer dans votre équipe.

### Partie collective (premier jour)

Compiler les solutions de chaque membre de l'équipe pour réaliser LE plan de votre infrastructure.

Réaliser une matrice RACI. ( <https://fr.wikipedia.org/wiki/RACI> )

Créer un Gantt prévisionnel en identifiant les tâches, les ressources et les contraintes de précédences.

Rechercher et rassembler les documentations sur les différents matériels.

### Réalisation (6 jours)

Réaliser l'infrastructure réseau.

Configurer les éléments de réseaux pour sécuriser les données de votre entreprise.

Configurer les services tels que demandé dans la description (création des serveurs, dockers, ...)

Configurer les clients, monter les volumes partagés, relier la partie téléphonie

Tests et captures de trames et interception d'une communication d'une autre entreprise

Archiver la totalité des fichiers de configuration de votre infrastructure.

Déployer une application Web pour les commerciaux.

Réaliser le traitement des images issues des caméras IP

Réaliser le traitement lié à la sonde de température

Réaliser le diagnostic sur l'utilisation du POE et son étude mathématique

Recevoir au moins une communication téléphonique avec un client ou une cliente en anglais.

### **Rendu et soutenance (dernier jour)**

Rédiger le rapport final.

Déposer l'archive demandé

Répondre au Quiz Moodle

Ranger le matériel

Répondre aux questions lors de la soutenance

## **Évaluations**

Durant le projet, l'infrastructure réseau et la configuration système seront évalués dans le cadre de la SAE21.

Les services réseaux et les autres éléments seront évalués dans le cadre dans la SAE intégrative (SAE24).

Le travail collectif représentera 50% des notes, des évaluations individuelles viendront compléter les 50% restants.

SAE21 50% (collectif) : réalisation de l'infrastructure

SAE21 50% (individuel) : travail JOUR1 + quiz Moodle

SAE24 50% (collectif) : réalisation du projet

SAE24 50% (individuel) : quiz Moodle + soutenance

Lors de la soutenance, vous serez interrogés de manière collective et individuelle.

	<b>Points</b>		<b>Points</b>
<b>SAE21</b>	<b>10</b>	<b>SAE24</b>	<b>20</b>
Câblage	1	Services	3
Config switch(s)	2	Web + sécurité	3
Config routeur(s)	2	Programmation	3
Camera IP	1	Téléphonie	2
		Télécommunication	
WIFI	1	s	2
DNS	1	Electronique	2
DHCP	1	Mathématiques	1
Windows	1	Anglais	2
		Rapport	1
		Archive finale	1