



Rapport de stage

Etude de l'architecture générale du système informatique
d'Algérie poste .

Stagiaire : Lakhel Fatima Zohra

Etudiante de l'ESI SBA niveau 2 cycle supérieur

Année:2024/2025

Introduction :

Le stage en entreprise représente une étape clé dans le parcours de formation des étudiants. Il constitue un pont entre l'apprentissage théorique acquis en milieu académique et la réalité du monde professionnel. Les stages permettent aux étudiants de se familiariser avec le fonctionnement des entreprises, d'acquérir des compétences pratiques et d'approfondir leur compréhension des métiers vers lesquels ils s'orientent.

Au-delà de l'enrichissement technique, le stage offre également l'opportunité de développer des qualités humaines telles que l'autonomie, le travail en équipe, et la gestion du temps. Il s'agit d'une expérience essentielle pour confronter les connaissances théoriques aux exigences et contraintes d'un environnement professionnel concret. Ce rapport vise à mettre en lumière l'importance des stages en tant qu'outil pédagogique et levier d'insertion professionnelle.

Présentation d'Entreprise d'Accueil :

« E.P.I.C Algérie Poste » est un **établissement public à caractère industriel et commercial**. Il conduit d'une part une activité d'opérateur de courrier et d'autre part, une activité d'**établissement financier**.

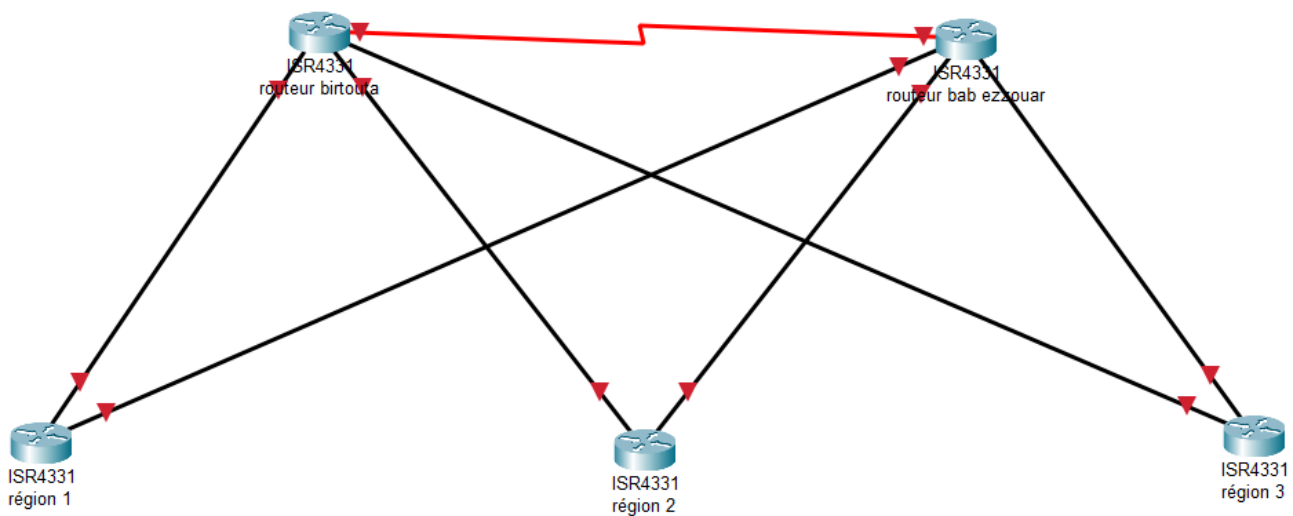
- Placé sous la tutelle du Ministère de la Poste, des Télécommunications, des Technologies et du Numérique (MPTTN),
- Administré par un Conseil d'Administration est présidé par le ministre chargé des postes ou son représentant;
- Dirigé par un Directeur Général, nommé par décret présidentiel.

Programme de stage :

L'étude d'architecture générale de système informatique d'Algérie poste

Etude sur l'équipement utilisée pour réaliser les services et les logiciels de contrôle de ces équipements.

Schéma du niveau backbone cible d'Algérie poste



Sommaire:

Les sites régionaux ont été supprimés, ce qui permettra de connecter les nœuds de wilaya directement vers les deux data centers d'Algérie Poste (Bir Touta, Bab Ezzouar) au niveau d'Alger, en plus les débits des liens de transmission seront augmentés comme suit :

- Liens entre les bureaux de poste et les sites wilaya : de 2 Mbit/s.
- Liens entre les wilaya et les deux sites centraux : augmentation de débit (Multi Link E1 ou E2)

Chaque nœud de wilaya recordera un nombre spécifique de bureaux de poste avec un certain découpage.

Solution proposées:

Les augmentations de débit des liens reliant les bureaux de poste avec les sites wilaya UPW et les sites wilaya avec les deux sites centraux d'Alger impose un upgrade des équipement actifs routeur et des équipements de transmission .

Les dits upgrade sont décrits comme suite de site :

- **Les sites Algerie poste wilaya (50) sites :**

Les équipement actuels installer cote site de wilaya ne supporterons pas les augmentations de débits demander (de 128KBIT/S à 512MBIT/S) , ils sont de marque SAGEM .

Désuet et ancien Algerie télécom ne dispose pas de cartes pour leurs extensions ou pour leur maintenance , les équipement de transmissions de type SAGEM qui constituer les boucles d'Algerie télécom ont été changer pour des équipement plus récent .

- **Les équipements actifs destinés pour les sites wilayas :**

Le cisco ASR 1001-X: un routeur compact et puissant de la série Cisco ASR 1000, conçu pour les réseaux de taille moyenne avec des besoins élevés en débit et en sécurité.

- **Principales caractéristiques :**

Débit : Jusqu'à **20 Gbps** avec la possibilité d'augmenter via des licences logicielles.

Interfaces : Prend en charge des interfaces **Gigabit Ethernet** et **10 Gigabit Ethernet** pour des connexions rapides.

Sécurité : Intègre des fonctionnalités de sécurité comme **IPsec VPN**, pare-feu, et prévention d'intrusion.

Redondance : Offre des options de redondance matérielle et logicielle pour assurer la continuité des services.

Gestion du trafic : Prend en charge **QoS** et des protocoles de routage avancés (OSPF, BGP).

Il est idéal pour des environnements réseau nécessitant haute disponibilité, sécurité, et évolutivité.

Le cisco ASR 1002-X : un routeur de la série Cisco ASR 1000, conçu pour offrir des performances élevées et une grande fiabilité dans des réseaux de grande taille.

– **Principales caractéristiques du Cisco ASR 1002-X :**

Débit : Jusqu'à **36 Gbps** avec la possibilité de mise à niveau via des licences logicielles.

Interfaces : Supporte jusqu'à **6 interfaces 10 Gigabit Ethernet** et **Gigabit Ethernet**, ce qui permet une connectivité flexible et rapide.

Performances : Équipé du **Cisco QuantumFlow Processor**, il gère efficacement le trafic tout en prenant en charge des services intégrés (routage, sécurité, QoS).

Sécurité intégrée : Inclut des fonctionnalités comme **VPN IPsec**, pare-feu, et prévention des intrusions pour des communications sécurisées.

Redondance : Prend en charge des options de redondance et de haute disponibilité, minimisant les interruptions de service.

Services multiples : Possibilité de déployer des services réseau comme la gestion de la bande passante, la priorisation du trafic, et des fonctionnalités virtualisées.

C'est un routeur polyvalent et évolutif, idéal pour des infrastructures réseau critiques nécessitant des débits élevés et une sécurité avancée.

Le cisco ISR 4451-X-SEC/K9 : un routeur de la série Cisco Integrated Services Routers (ISR) conçu pour les grandes entreprises.

– **Principales caractéristiques :**

Débit : Jusqu'à **2 Gbps** avec des services activés (comme la sécurité et QoS).

Sécurité : Inclut le package **SEC/K9**, avec des fonctionnalités avancées telles que le **pare-feu**, **VPN IPsec**, et **protection contre les menaces**.

Interfaces : Prend en charge plusieurs interfaces **Gigabit Ethernet** avec options d'extension via des modules.

Services : Intégration des services réseau, sécurité, routage, et gestion du trafic avec **Cisco IOS XE**.

Redondance : Supporte des options de haute disponibilité pour éviter les interruptions.

C'est un routeur adapté aux environnements nécessitant une connectivité rapide et sécurisée, tout en offrant de la flexibilité et de la scalabilité.

- **Les sites centraux d'Algerie poste :**

via des liens point à point Muti link :

L'interconnexion des 50 sites wilaya avec les deux data centre d'algerie poste se fera des liens E1 groupé multi-link qui aboutirons sur le nouveau équipements de transmission proposer l'OSN 7500 via des STL1 optique .

- **L'optix OSN 7500** : Le ****OptiX OSN 7500**** est un équipement de transmission optique développé par Huawei, conçu pour les réseaux de télécommunications à haut débit.

Principales caractéristiques :

Plateforme multiservice : Supporte plusieurs types de services, notamment SDH, PDH, Ethernet, et WDM sur un même réseau.

Capacité de transmission: Capable de gérer une large bande passante avec une capacité allant jusqu'à sub-10G à 100G.

Flexibilité : Peut être déployé dans des architectures de réseau en anneau, en étoile, ou en maillage pour s'adapter aux différents besoins des opérateurs.

Haute disponibilité : Offre des fonctionnalités de redondance et de protection pour garantir la continuité des services en cas de panne.

Gestion unifiée: Compatible avec des systèmes de gestion centralisée pour surveiller et optimiser les performances du réseau.

C'est une solution robuste et évolutive pour les infrastructures de télécommunications nécessitant une transmission de données à grande échelle et à haute performance.

- **Cisco ASR 1004** : La série Cisco ASR 1000 (Aggregation Services Routers) est une famille de routeurs hautes performances conçue pour offrir des services avancés de routage, sécurité, et gestion du trafic dans des environnements de taille moyenne à grande.

- Caractéristiques principales de la série Cisco ASR 1000 :

Performances élevées : Peut gérer des débits allant de 2,5 Gbps à 200 Gbps selon le modèle (comme l'ASR 1001, 1002, 1006, etc.).

Cisco QuantumFlow Processor : Processeur innovant offrant des performances avancées en matière de routage, de gestion de paquets, et de virtualisation des services.

Sécurité intégrée: Inclut des fonctionnalités de sécurité avancées, telles que IPsec VPN, pare-feu, prévention des intrusions (IPS), et Distributed Denial of Service (DDoS).

Services multiples : Prend en charge des services virtualisés tels que la gestion de la bande passante, Quality of Service (QoS), et Network Address Translation (NAT).

Haute disponibilité : Conception modulaire et support de la redondance pour assurer la continuité de service.

Virtualisation: Compatible avec Cisco IOS XE, un système d'exploitation modulable qui permet l'exécution simultanée de plusieurs services réseau.

La série ASR 1000 est idéale pour les réseaux complexes nécessitant un routage, une sécurité, et une scalabilité élevés, notamment dans les environnements d'entreprise ou de fournisseurs de services.

Conclusion :

La modernisation du réseau de télécommunications permettra à Algérie Poste de concrétiser ses projets ambitieux. L'objectif en termes de numérisation est de mettre en place un système d'information à l'échelle nationale, fiable, intégrant l'ensemble des activités postales à tous les niveaux, et facilitant la décentralisation des services et prestations.

Les équipements de transmission actuellement installés au niveau des sites wilayas seront remplacés par des dispositifs plus récents et de plus grande capacité, afin de répondre aux besoins croissants en matière de débit.

L'interconnexion entre les bureaux de poste et les sites UPW d'Algérie Poste se fera par l'utilisation de canaux **E1 channelized**.

Quant à l'interconnexion des sites wilayas UPW avec les deux centres de données d'Alger, deux solutions sont envisagées :

1. Une interconnexion via la technologie **Ethernet over SDH**, avec un accès Gigabit Ethernet (GE) au niveau des sites centraux et Fast Ethernet (FE) au niveau des sites UPW.
2. Une interconnexion utilisant la technologie **Multi-Link**, avec un accès STM-1 au site central et des connexions **n x E1** au site UPW.

