PROJET
GNEX

A l'attention des élèves du BTS SIO 2ème année.

Lycée Honoré d'Estienne d'Orves (NICE)

Proposé par M. ORTOLANI et M. GALLICCHIO

SOMMAIRE

I. DESCRIPTION DE L'ENTREPRISE

Fondée en 2020 à Sophia Antipolis GNEX (Game Network Expérience) a été créée par un couple de passionnés de technologie et de jeux vidéo : **Nathan Lambert** et **Élise Martin**. Partageant leur passion commune pour les jeux vidéo et les réseaux informatiques, ils ont constaté un besoin croissant d'amélioration des infrastructures réseau pour les jeux en ligne.

En 2024 l'entreprise comprend environ 300 salariés, répartis sur les deux sites principaux :

- Siège Social : Sophian-Antipolis (06560)
- Filiale : Paris, Avenue des Arts et Métiers Saint Denis (93200)

L'entreprise créée post-COVID a été fondée pour répondre à plusieurs besoins et opportunités spécifiques qui ont émergé ou se sont intensifiés pendant la pandémie :

1) ***Besoin croissant de connectivité numérique*** : Pendant la pandémie, de nombreuses activités ont été déplacées vers le numérique, y compris le travail à distance, l'éducation en ligne, et les loisirs à domicile comme les jeux vidéo. Cela a exacerbé la demande pour des réseaux rapides, fiables et sécurisés. Les joueurs ont cherché des expériences de jeu fluides et sans interruption, nécessitant une infrastructure réseau adaptée.

2) ***Opportunité dans l'innovation technologique*** : La crise sanitaire a accéléré l'adoption de nouvelles technologies, telle que l'intelligence artificielle et la réalité virtuel, et a créé un environnement propice à l'innovation dans le domaine des réseaux et des technologies de l'information.

3) ***Diversification de l'activité*** : Forte de son expérience dans l'optimisation des réseaux pour les jeux en ligne, NEX a adapté ses technologies pour soutenir l'éducation à distance, notamment en commençant à déployer des jeux vidéo pédagogique pour tout type de cursus, de la primaire aux études supérieur.

GNEX s'est rapidement positionnée comme un acteur clé dans l'optimisation des réseaux pour les jeux en ligne, offrant des solutions innovantes pour réduire la latence, améliorer la stabilité des connexions et sécuriser les données des utilisateurs. La passion et l'engagement de Nathan et Élise pour l'innovation technologique ont guidé GNEX dans son développement, en créant non seulement des infrastructures réseau avancées mais aussi en intégrant des technologies telles que l'intelligence artificielle pour optimiser les performances des jeux.

II. SECTEURS D'ACTIVITE

Conformément aux trois missions principales et aux objectifs que se sont fixés le couple de gamers depuis 2020, voici leurs différents pôles d'activités :

Pôle Développement - Jeux Éducatifs et Ludiques

Ce pôle est dédié à la création et au développement de jeux éducatifs et ludiques. Il regroupe des équipes de ***concepteurs*** de jeux ainsi que des ***développeurs*** de logiciels. Leur mission est de concevoir des jeux interactifs qui allient divertissement et apprentissage pour différents publics, couvrant le cycle d'apprentissage suivant : de la primaire jusqu'au licence professionnelle (aussi appelé Bachelor).

Pôle R&D et Industriel Hardware - Création de Composants

Ce pôle se concentre sur la conception et la fabrication de composants matériels essentiels aux performances des jeux vidéo et des applications informatiques intensives. Leur objectif est de développer des pièces de haute performance telles que des cartes graphiques puissantes, des processeurs optimisés et d'autres équipements matériels destinés aux gamers et aux développeurs de jeux. Des technologies comme des casques de réalité virtuelle et l'assistance par intelligence artificielle sont également des axes importants.

Pôle Réseau et Cybersécurité - Services spécialisé dans la sécurité informatique de l'entreprise

Le rôle principal de ce pôle est de fournir des solutions robustes grâce à une infrastructure flexible et sécurisée pour les studios de développement de jeux. Ils assurent une infrastructure réseau performante et fiable, garantissant une connectivité optimale et une faible latence. Cela permet aux développeurs de se concentrer sur la création de contenu sans se soucier de la gestion complexe des infrastructures informatiques et réseau.

Ce pôle est également chargé de surveiller activement les activités suspectes sur le réseau, d'implémenter des stratégies de sécurité robustes telles que la gestion des identités et des accès, la détection des intrusions grâce à l'intelligence artificielle développée en interne et la réponse aux incidents. De plus, il est responsable de la sensibilisation et de la formation continue des employés sur les meilleures pratiques de sécurité informatique, afin de réduire les risques liés aux attaques et de maintenir la conformité aux normes de sécurité.

Pôle Data Center - Services d'Externalisation pour les concepteurs de jeux vidéo

Ce pôle gère les services d'hébergement et d'externalisation pour les développeurs de jeux vidéo. Leur rôle principal est de fournir des solutions robustes de datacenters, offrant une infrastructure cloud flexible et sécurisée pour les studios de développement de jeux. Cela permet aux développeurs de se concentrer sur la création de contenu sans se soucier de la gestion complexe des infrastructures informatiques.

III. SYSTEMES ET SERVICES

Sur le site principal de Sophia Antipolis, toutes les fonctions administratives (RH, Direction, Comptabilité, Commerciale, Informatique…) sont présentes. Un service R&D est également présent sur le site, comme évoqué précédemment, dans le but de faire avancer la recherche des nouvelles technologies telles que la VR et l'IA.

La salle serveur, située au 4ème étage du siège, bénéficie de mesures de sécurité strictes. Les accès y sont restreints et limités aux personnes habilitées. L'accès à cet étage est contrôlé par un système de badge nominatif, et l'entrée à la salle serveur elle-même se fait uniquement via une clé biométrique de reconnaissance rétinienne. Ces mesures garantissent une protection optimale des infrastructures critiques et des données sensibles de l'entreprise.

Les serveurs présents dans la salle assurent le services suivants (de façon répartie sur l'ensemble des serveurs présents). A noter que la quasi-totalité des serveurs présent sur le parc informatique sont virtualisés :

Service Annuaire LDAP (***Active Directory***) pour centraliser et gérer efficacement les informations d'identification et les permissions des utilisateurs au sein de l'entreprise.
Service ***DHCP*** assurant la distribution automatique des adresses IP sur le réseau, facilitant ainsi la connectivité et la gestion des appareils connectés.
Service ***DNS*** pour résoudre les noms de domaine en adresses IP, assurant ainsi une connectivité fluide et fiable pour tous les services et utilisateurs.
Serveur ***Mail*** permettant l'envoi sécurisé de courriels à la fois en interne et en externe, assurant une communication efficace et protégée pour l'entreprise.
Serveur ***Intranet*** facilitant le partage d'informations et la collaboration interne entre les employés, favorisant ainsi la productivité et la communication au sein de l'organisation.
Serveur de ***fichiers*** offrant un espace de stockage sécurisé et centralisé, permettant aux utilisateurs d'accéder et de partager des fichiers de manière efficace et sécurisée.
Serveur ***d'application*** hébergeant les applications métiers essentielles des différents services, assurant leur disponibilité et leur performance optimale.
Service de ***base de données (BDD)*** pour la gestion centralisée et sécurisée des données critiques de l'entreprise, assurant la disponibilité, l'intégrité et la confidentialité des informations sensibles, essentielles au bon fonctionnement des applications métiers.
Service de ***supervision*** pour surveiller de manière proactive et continue son réseau existant, garantissant ainsi la disponibilité et la fiabilité des équipements actifs et des services critiques.

IV. VLAN

Chez GNEX, l'utilisation de différents ***VLAN*** pour segmenter les services permet de structurer efficacement son infrastructure réseau en fonction des besoins spécifiques de chaque domaine d'activité. Chaque VLAN serait configuré pour isoler le trafic et les données pertinents, assurant ainsi une gestion optimisée des performances réseau, une sécurité renforcée adaptée à chaque service, et une gestion administrative simplifiée.

N° VLAN	*Service(s)*	*Adressage IP*
10	Réseau, Système et Sécurité	192.168.10.0/24
15	Management	192.168.17.0/24
20	Direction / DSI	192.168.20.0/24
30	RH	192.168.30.0/24
40	Comptabilité	192.168.40.0/24
50	Recherche & Développement	192.168.50.0/24
60	Commercial	192.168.60.0/24
70	Industriel Hardware	192.168.70.0/24
100	Data Center	192.168.100.0/24
150	Visiteurs	192.168.150.0/24
200	Démonstration	192.168.200.0/24
300	Serveurs	172.16.0.0/17
400	Sortie	172.18.0.0/30

Les règles actuelles concernant les VLANS sont les suivantes :

- Chaque VLAN (sauf le vlan visiteur) peut uniquement accéder (quel que soit le protocole) aux VLANS « Serveurs » et « Sortie » ;
- Le VLAN « Visiteurs » peut uniquement interroger les serveur DNS et DHCP et sortir sur internet

Chez GNEX, la priorité absolue est mise sur la redondance de son infrastructure réseau. Pour assurer une connectivité robuste et fiable, GNEX a mis en œuvre des technologies avancées telles que ***l'agrégation de liens***, les protocoles ***HSRP***, ***STP*** ainsi que l'utilisation ***redondé des prises RJ45 et de l'alimentation des équipements.***

En parallèle, GNEX accorde une attention particulière aux **sauvegardes** récurrentes et sécurisées de ses données critiques. Les stratégies de sauvegarde sont rigoureusement planifiées et mises en œuvre pour assurer la disponibilité continue des informations vitales de l'entreprise, tout en garantissant leur sécurité contre les pertes de données et les menaces potentielles. Les sauvegardes sont également renvoyées automatique vers un **NAS (RAID)** présent sur le siège.

Conformément au pôle Cybersécurité qui continue de déployer des outils pour accroitre la sécurité du groupe GNEX, des outils tels que des coffres forts numériques ou encore des identificateurs d'intrusions.

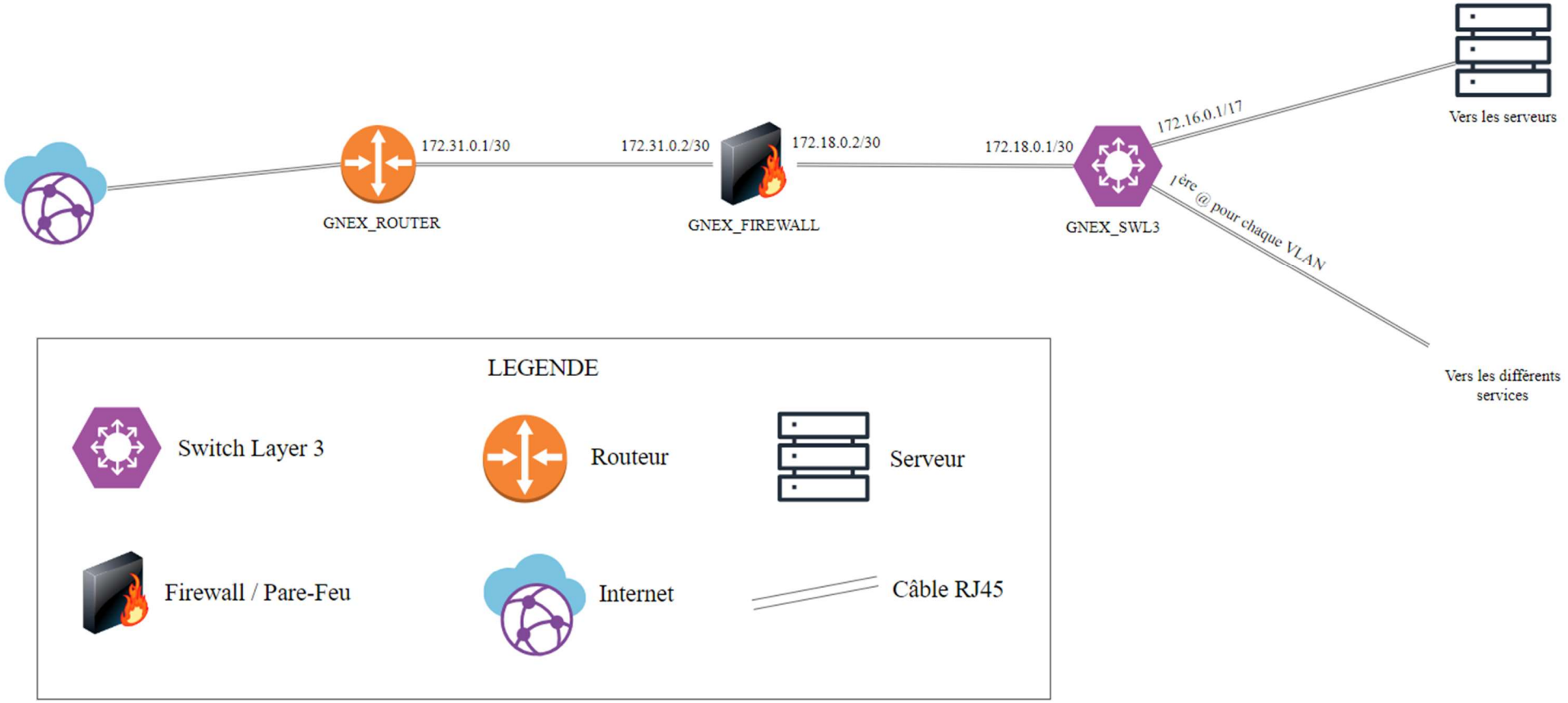
V. EQUIPEMENTS UTILISATEURS

Chaque employé est équipé d'un poste portable performant, notamment depuis le développement du télétravail en 2020. Certains directeurs possèdent même deux ordinateurs portables. Ces postes sont accompagnés d'une station d'accueil comprenant les différentes connexions nécessaires pour rejoindre le domaine. Chaque utilisateur dispose également de deux écrans pour améliorer leur productivité et leur confort de travail.

Dans la partie industrielle hardware, on trouve aussi des postes fixes plus puissants, permettant de faire tourner les applications métiers dédiées aux machines de production de pièces informatiques.

Chaque employé de l'entreprise dispose d'une adresse de messagerie au format premièrelettreduprenom.nom@gnex.com, assurant une communication professionnelle et cohérente au sein de GNEX.

VI. *SCHEMA RESEAUX*



VII. *ETUDE DU BESOIN*

En pleine transition vers une infrastructure réseau plus moderne et sécurisée, le siège de GNEX a chargé l'équipe des systèmes et réseaux informatiques de fournir les équipements nécessaires et de configurer le réseau. Cette initiative vise à offrir une architecture robuste capable de répondre aux besoins croissants en connectivité et en sécurité. De plus, elle inclut la provision des ressources serveur nécessaires pour héberger les applications essentielles à disposition des utilisateurs et des clients, assurant ainsi une disponibilité continue et une performance optimale des services offerts par l'entreprise.

Au cœur du réseau, GNEX ***utilisera des switches de niveau 3*** qui assureront un ***routage*** efficace des données à travers l'ensemble du réseau local ainsi qu'un ***routage inter-vlan*** maintenue par des règles d'accès (***ACL***) spécifiques.

En complément, des ***routeurs/box*** permettront la connexion vers ***internet*** avec d'excellent débit tant pour les employés en interne que pour les datacenters qui doivent sans interruption avoir un débit très performant pour une expérience en ligne plus que satisfaisante.

Les ***switches de niveau 2*** seront déployés pour connecter les différents segments du réseau et assurer une distribution efficace des données.

Pour répondre aux besoins de connectivité sans fil, des **bornes Wi-Fi** seront stratégiquement positionnées et configurés pour assurer une couverture complète, fiable et sécurisé dans tout le bâtiment du siège (2.4 et 5 GHz). La borne Wi-Fi dispensera un **réseau interne** permettant l'accès direct aux serveurs de l'entreprise mais également d'un **réseau invité** pour les clients qui viennent sur site. Les réseaux Wi-Fi seront également très sécurisés et performants.

Enfin, un ***pare-feu*** robuste sera intégré à l'architecture réseau pour sécuriser les communications entrantes et sortantes, assurant ainsi la protection des données sensibles contre les menaces potentielles.

Cette combinaison d'équipements de réseau avancés garantira que le siège de GNEX bénéficiera d'une infrastructure moderne, capable de soutenir les opérations quotidiennes de manière sécurisée et efficace.