

Analyse Fonctionnelle – Projet de Refonte du Réseau pour le Campus iPear

Résumé Exécutif

Ce projet a pour objectif de concevoir un réseau performant, sécurisé et évolutif pour le campus iPear à Poirerand. La solution proposée est capable de prendre en charge 50 000 employés dès son ouverture, avec une possibilité d'extension à 75 000 utilisateurs. Les points clés incluent la segmentation des services via VLANs, une connectivité filaire et Wi-Fi performante, une gestion efficace des flux inter-VLAN, et une intégration optimisée du Data Center. Ce réseau vise à garantir une haute disponibilité et une évolutivité maximale.

1. Introduction et Contexte de l'entreprise

Nom de l'entreprise : iPear

Secteur d'activité : Vente de matériel informatique

Contexte du projet :

L'entreprise iPear inaugure un nouveau campus à **Poirerand**, composé de **4 bâtiments**, et souhaite un réseau performant et évolutif pour accueillir **50 000 employés dès l'ouverture**, avec une possibilité de croissance des effectifs de **50%**.

L'objectif est de concevoir un réseau **robuste, sécurisé** et **adapté aux services de l'entreprise**.

2. Objectifs du projet

1. **Conception d'un réseau campus** prenant en charge les connexions filaires et Wi-Fi.
 2. **Segmentation des services via VLANs :**
 - Chaque service sera isolé dans un VLAN distinct (RH, Comptabilité, Design, Logistique, etc.).
 3. **Wi-Fi invité :**
 - Fournir un Wi-Fi pour les visiteurs via un portail captif, sans accès aux ressources internes.
 4. **Évolutivité :**
 - Le réseau doit pouvoir évoluer pour supporter jusqu'à **75 000 employés**.
 5. **Intégration du Data Center :**
 - Prévoir une connectivité adaptée pour le Data Center situé sur le campus.
 6. **Matrice des flux :**
 - Gérer les échanges autorisés entre les services selon la matrice fournie.
 7. **Estimation du débit :**
 - Calculer les besoins pour éviter les goulots d'étranglement.
-

3. Description des besoins techniques

Sites concernés :

- Le campus de Poireland, composé de **4 bâtiments** de taille équivalente, chacun accueillant **12 500 employés**.

Connexions :

- **Filaire** : Infrastructure de connexion pour les postes fixes.
- **Wi-Fi** : Réseau performant pour une forte densité de connexions, incluant les imprimantes.
- **Wi-Fi invité** : Portail captif pour visiteurs, sans accès aux ressources internes.

Besoins en VLANs :

- Chaque service (RH, Comptabilité, Design, etc.) doit être isolé dans son propre VLAN.
- Segmentation stricte pour garantir la sécurité et une gestion efficace du trafic.

Sécurité :

- **Matrice des flux** : Contrôle des flux inter-VLAN selon la matrice fournie.
- Gestion des pare-feu et accès filtré par le service sécurité.

Data Center :

- Connectivité optimisée pour le Data Center situé sur le campus.

Imprimantes :

- Connexion au réseau Wi-Fi, réparties dans chaque bâtiment.

4. Calculs et hypothèses

Calcul du débit :

- Hypothèse : Chaque utilisateur consomme en moyenne **5 Mbps**.
- Nombre d'utilisateurs simultanés (10%) : **7 500**.
- Débit total estimé pour chaque bâtiment :
 - $(7\,500 \times 5, \text{ Mbps} = 37,5, \text{ Gbps})$.
- Chaque bâtiment doit être équipé d'une liaison capable de supporter ce débit.

Hypothèses de croissance :

- Le réseau doit évoluer pour atteindre **75 000 utilisateurs**, soit un débit total de **56,25 Gbps**.

5. Choix des équipements

Équipement	Modèle	Rôle	Capacité	Coût
Routeur	Meraki MX450	Routage et Pare-feu	Jusqu'à 10 Gbps	5 000 €
Switch	Meraki MS250	Connexions filaires	48 ports Gigabit	3 000 €
Point d'accès	Meraki MR56	Connexion Wi-Fi	Wi-Fi 6, jusqu'à 1 500 connexions	1 200 €

Note : Les équipements choisis respectent la capacité et l'évolutivité du réseau.

6. Proposition d'architecture réseau

Schéma logique :

- Ajoute ici un diagramme avec les éléments suivants :
 - VLANs
 - Switches (niveau 2 et 3)
 - Connexions filaires et sans fil
 - Data Center

Plan d'adressage IP :

VLAN	Plage d'adresses	Masque	Description
RH	192.168.10.0/24	255.255.255.0	Ressources Humaines
Comptabilité	192.168.20.0/24	255.255.255.0	Service Comptabilité
Wi-Fi invité	192.168.100.0/24	255.255.255.0	Réseau Invité

7. Gestion des risques

Principaux risques :

Risque	Impact	Solution proposée
Surcharge réseau	Performance dégradée	Surdimensionner les équipements.
Erreur dans la matrice des flux	Sécurité compromise	Revue et tests approfondis.

8. Critères de succès

- **Performance** : Connectivité fluide pour **50 000 utilisateurs**, évolutivité jusqu'à **75 000**.
- **Sécurité** : VLANs correctement configurés et gestion stricte des flux.
- **Disponibilité** : Services réseau toujours accessibles.

Annexes

- Documentation Meraki : <https://www.merakisizing.com/#/>.
- Schémas complets (à intégrer).
- Références des équipements.