

# **Infrastructure haute disponibilité pour services informatiques**

**Jl2014**

ASR du LAPP/LAPTH

# **Ou : comment on a repensé nos infrastructures pour augmenter la disponibilité des services informatiques du laboratoire**

**Jl2014**

ASR du LAPP/LAPTH

# Plan

- Le pourquoi
  - Les approches
- Le comment
  - Infrastructure de base
  - Infrastructure réseau
  - Infrastructure logicielle
  - Organisation
- Le quand
  - Etat des lieux
- Conclusion

# Pourquoi

- Volonté de fournir des services informatiques avec un niveau de redondance/disponibilité « important ».
  - Services aux utilisateurs (wiki, web, AD, Git, Messagerie, BDD...)
  - Services aux expériences (portail, machines de développement, maquette, BDD...)
  - Services pour le Service Info (DNS, DHCP, BDD, gestionnaire de parc, syslog, ...)
- Volonté d'avoir une approche globale.
  - En abordant le problème à la fois par le côté infrastructure matérielle, logiciel, organisation,..

# Pourquoi

- Au niveau des utilisateurs/des expériences cela permet
  - D'assurer un certain niveau de service
- Au niveau du service informatique
  - Idem
  - Permet également d'effectuer des migrations/évolutions/validations de façon transparentes et plus sûres.
- Une opportunité
  - Mise à disposition d'une seconde salle informatique.

# Les approches

- S'appuyer sur une infrastructure « répartie »
  - Energie, connectivité réseau,....
- S'appuyer sur la virtualisation et notamment sur la redistribution des machines virtuelles sur l'infrastructure.
  - Hyperviseur
  - Système de fichier distribué
- S'appuyer sur des services distribuables
  - Répartition de charge native, round robin,....
- Repenser procédures et organisation dans ce nouveau contexte.
- Croiser les doigts

# Infrastructure de base

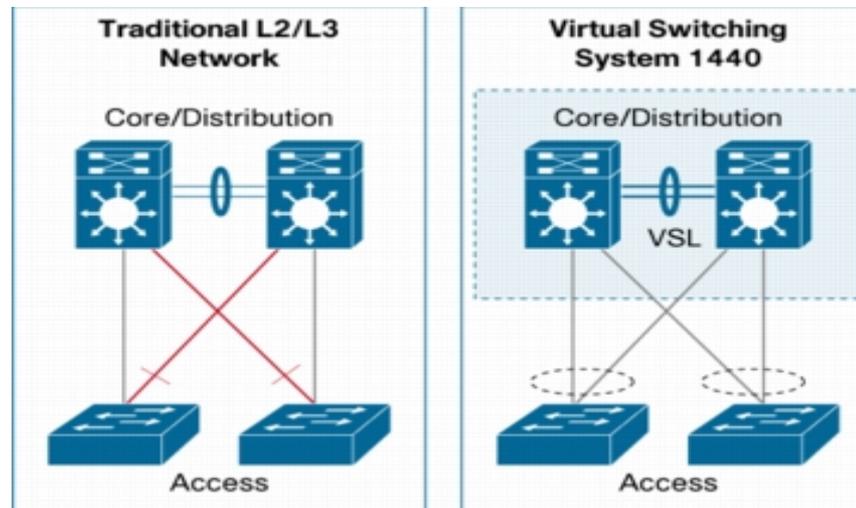
- Une salle dans les locaux historiques du LAPP
  - 70 m<sup>2</sup>, extinction incendie par gaz, onduleurs 2\*40 kVA
  - Deux climatisations (2\*40kW) en détente directe (pas d'eau glacé)
- Une dans les locaux de l'Université affectés au LAPP
  - 170 m<sup>2</sup>, extinction par gaz, onduleurs de 2\*250 kVA
  - Un groupe froid (240 kW) + 2 échangeurs eau-air dans la salle.
  - Distribution d'eau glacée dans la salle et ajout d'un second groupe froid sont possibles.
- De multiples fibres ( monomode et multimode) entre les deux salles
- Les deux salles sont gérées par le LAPP

# Infrastructure réseau

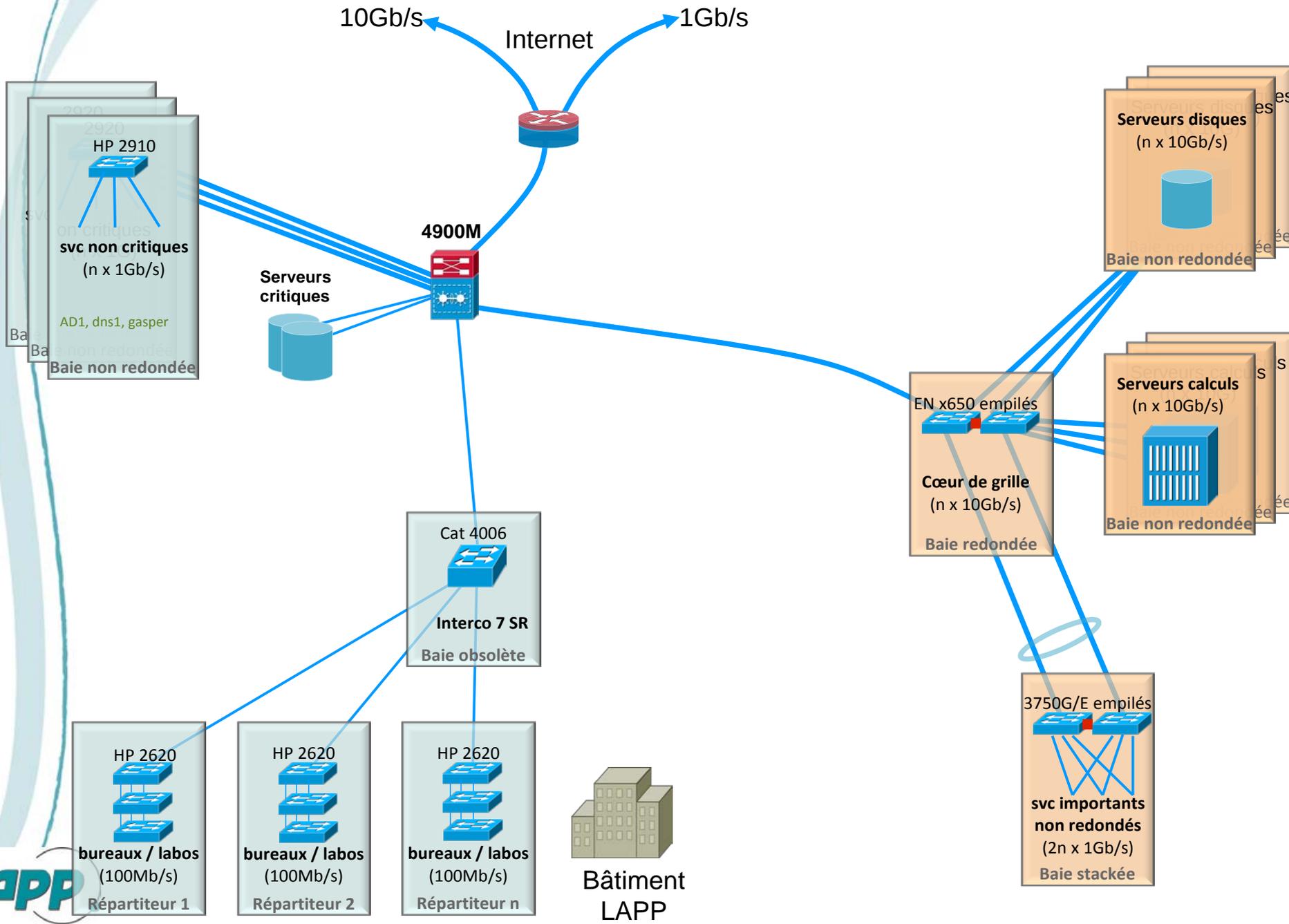
- Repenser et faire évoluer notre infrastructure réseau.
- Créer des entités (baies) ayant des niveaux de redondance réseaux différents
  - Baies redondées : Chaque équipement de cette baie sera attaché sur 2 «chemins» réseau jusqu'au cœur de réseau.
    - Hébergera principalement des services que l'on ne peut pas redonder par des mécanisme logiciel : Exemple le filer
  - Baies non redondées : Un seul chemin vers le cœur de réseau sera disponible
    - Typiquement on retrouvera dans ces baies les services qui peuvent être redondés par des mécanismes logiciels.

# Infrastructure réseau

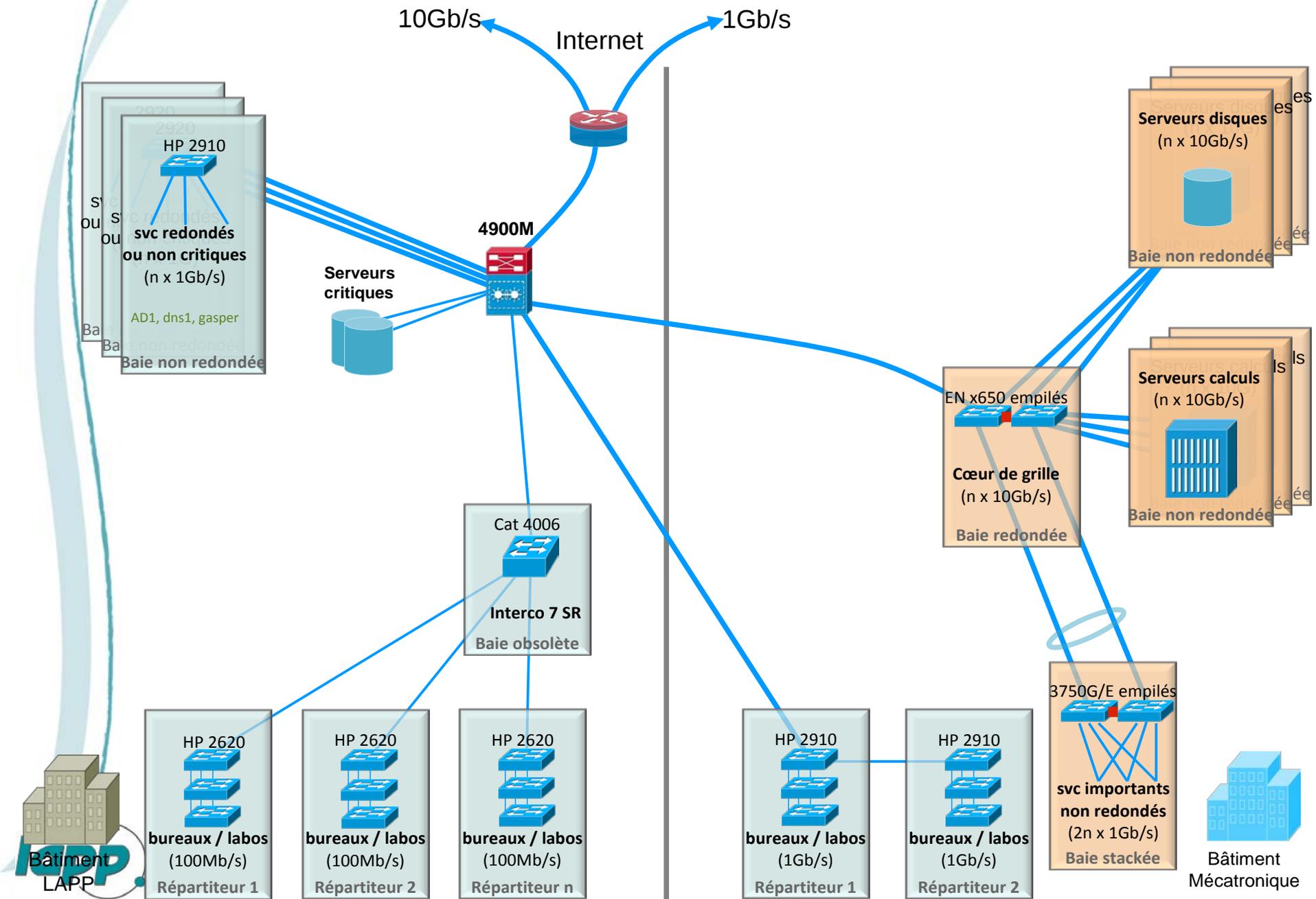
- S'appuyer sur un cœur de réseau distribué sur deux salles.
  - Des technologies existent : VSS (Cisco), IRF (H3C)
    - Empilement de matériels par fibres (entre salles)
    - Admin simplifiée (config, ACL...), coupure ~200ms.
    - Utilisation de tous les liens en permanence.
    - Existent désormais sur matériel milieu de gamme suffisant pour le labo (ex : 4500X, 6880...)



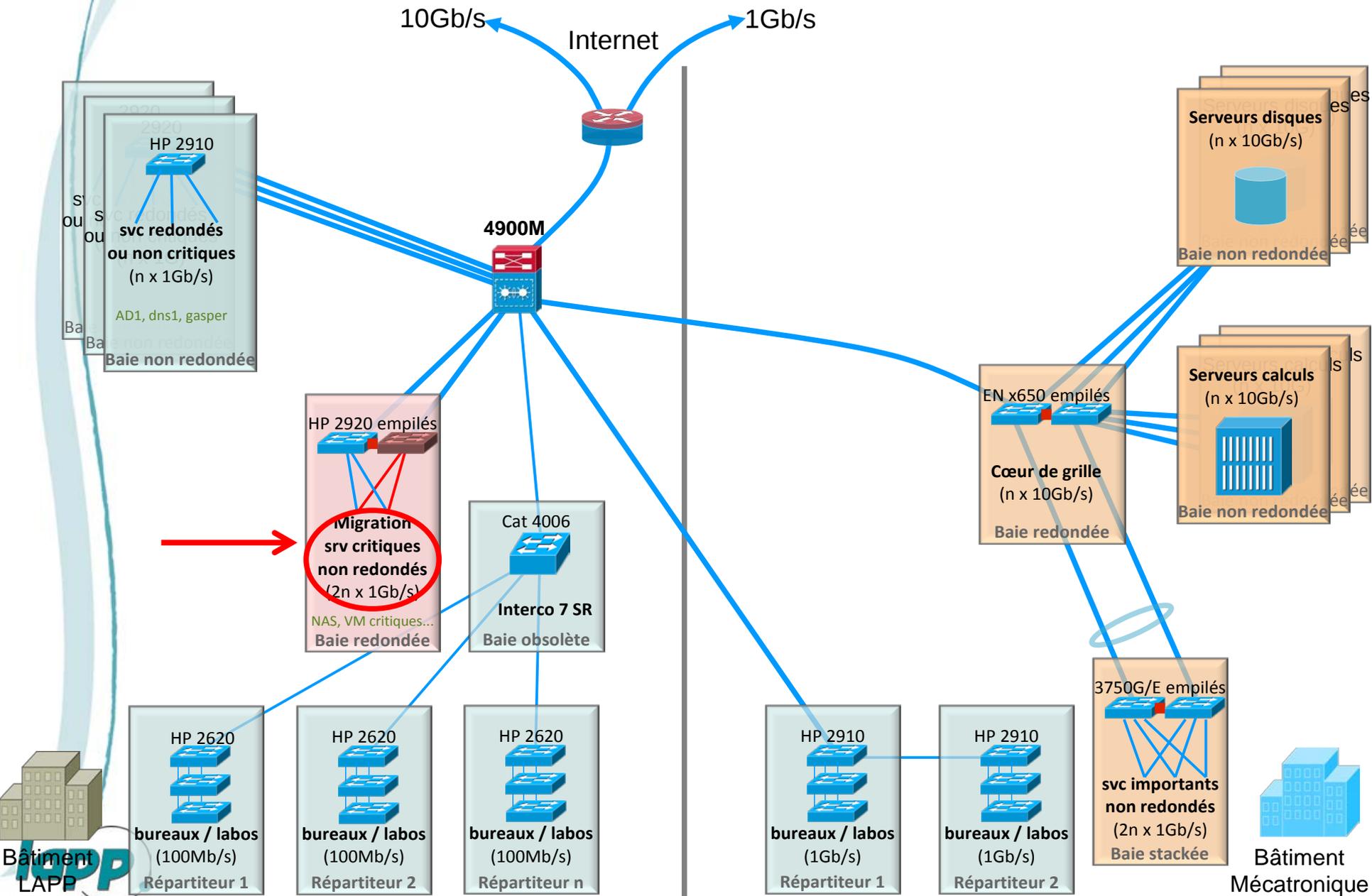
# INFRASTRUCTURE INITIALE ( mono salle)



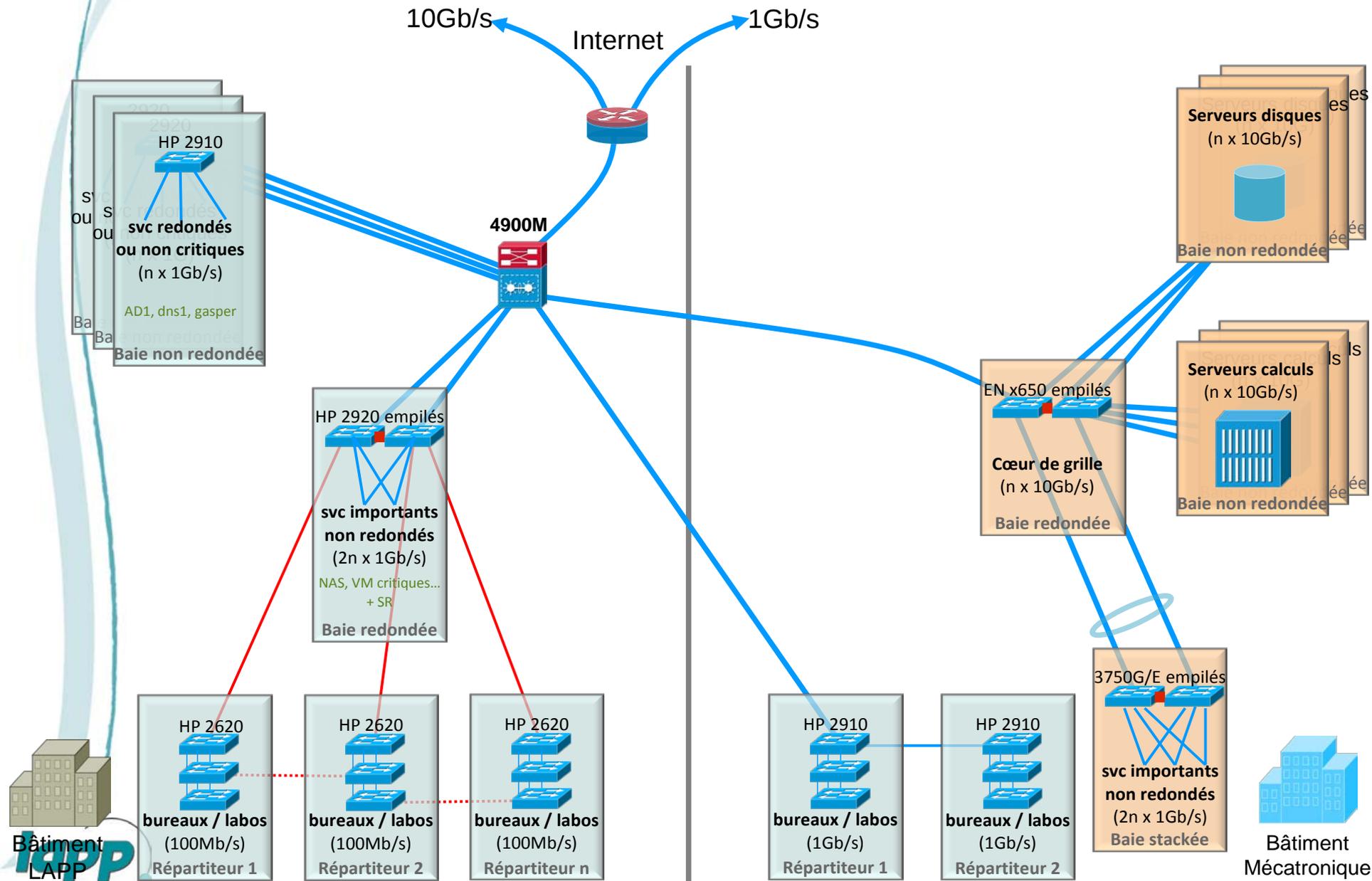
# INFRASTRUCTURE ( deux salles )



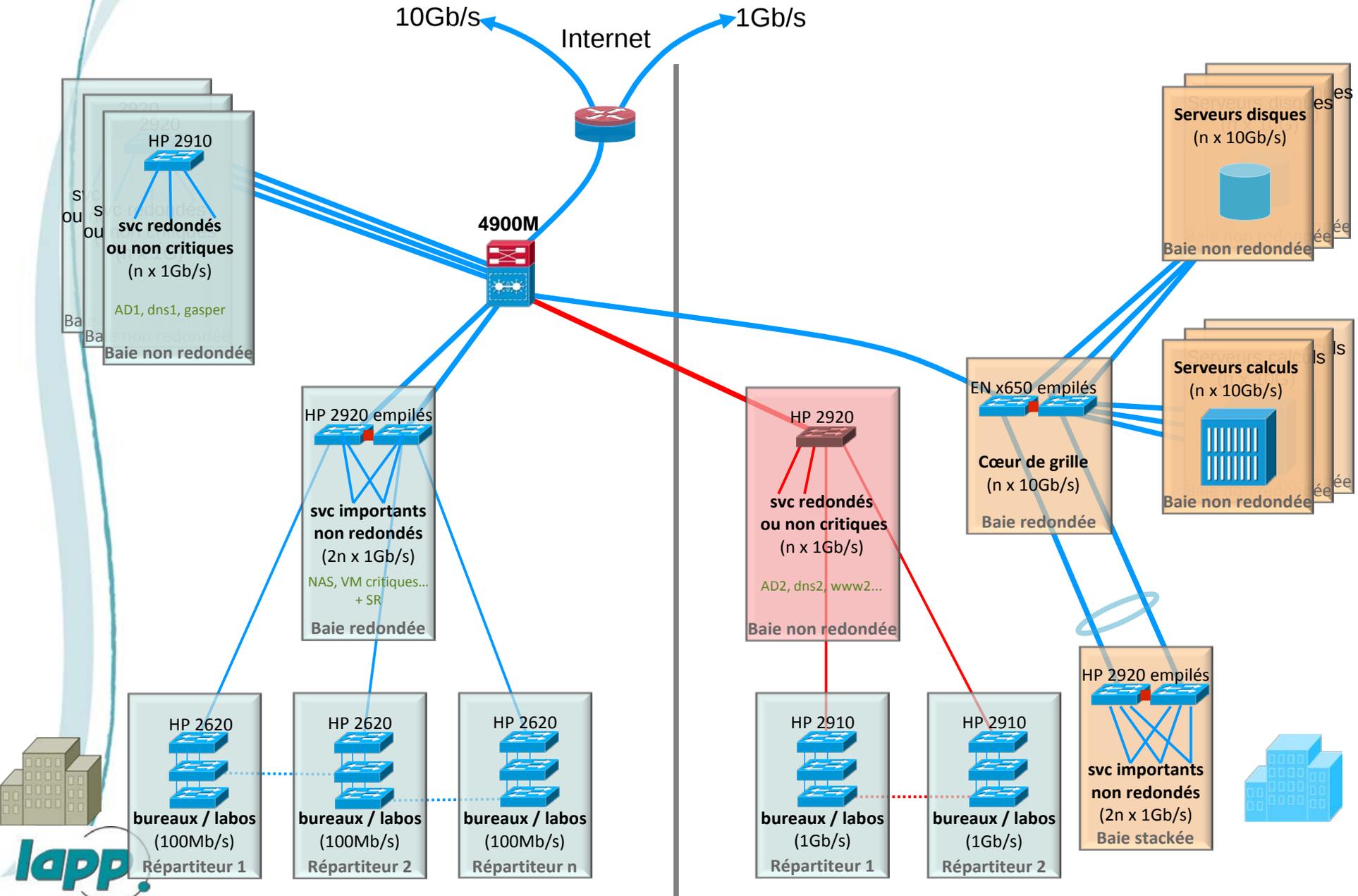
# INFRASTRUCTURE (deux salles)



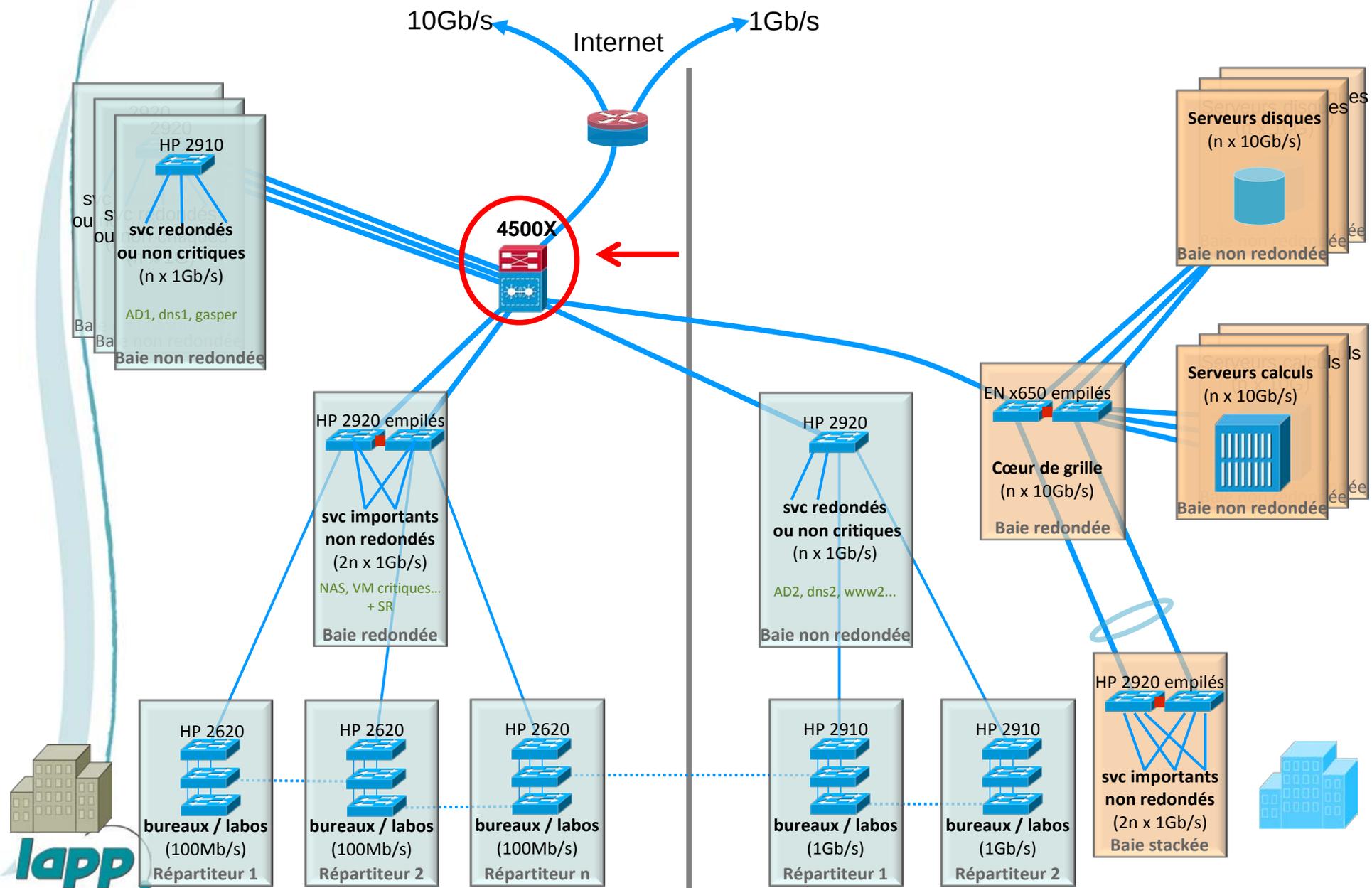
# INFRASTRUCTURE (deux salles)



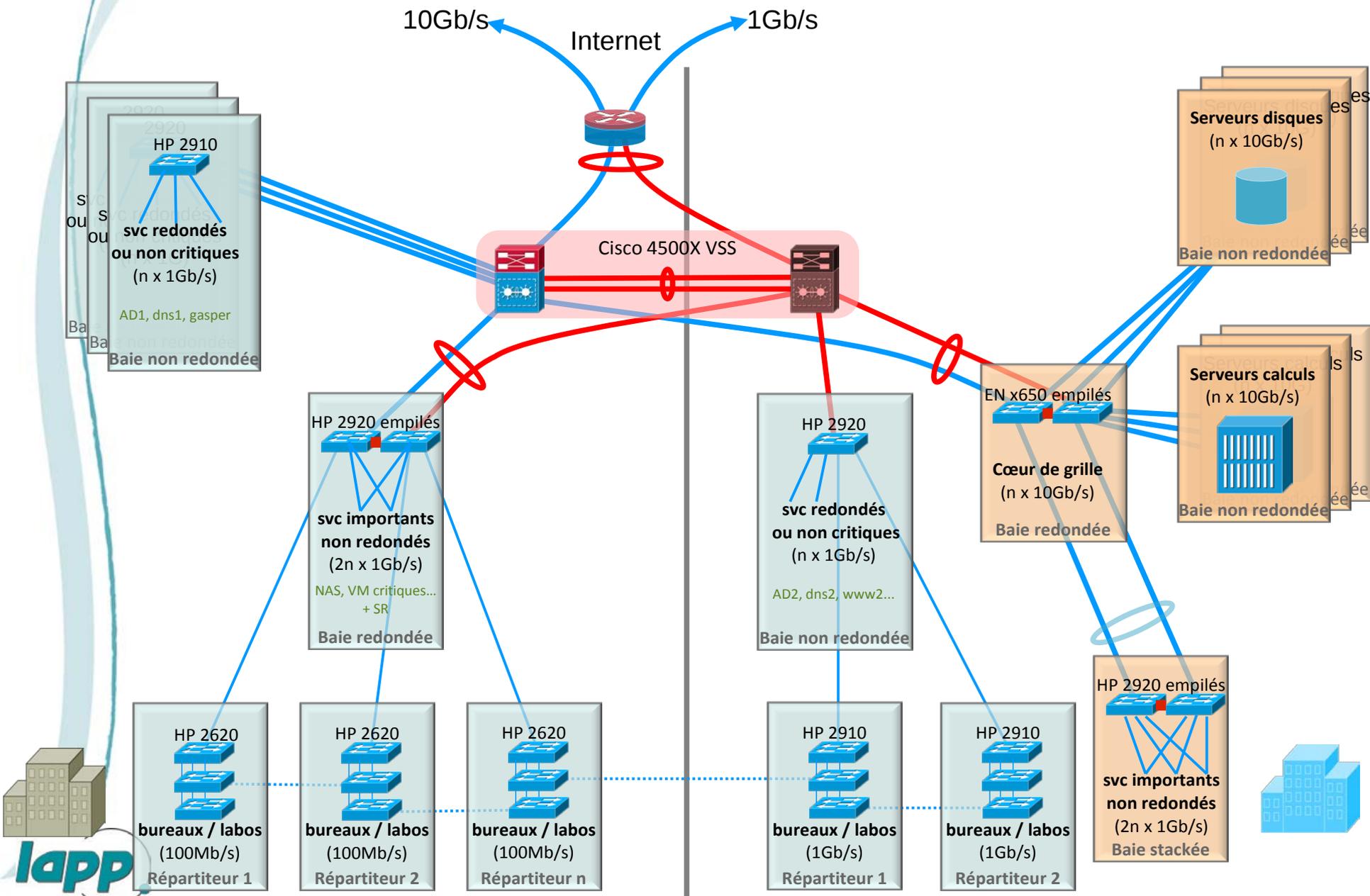
# INFRASTRUCTURE (deux salles)



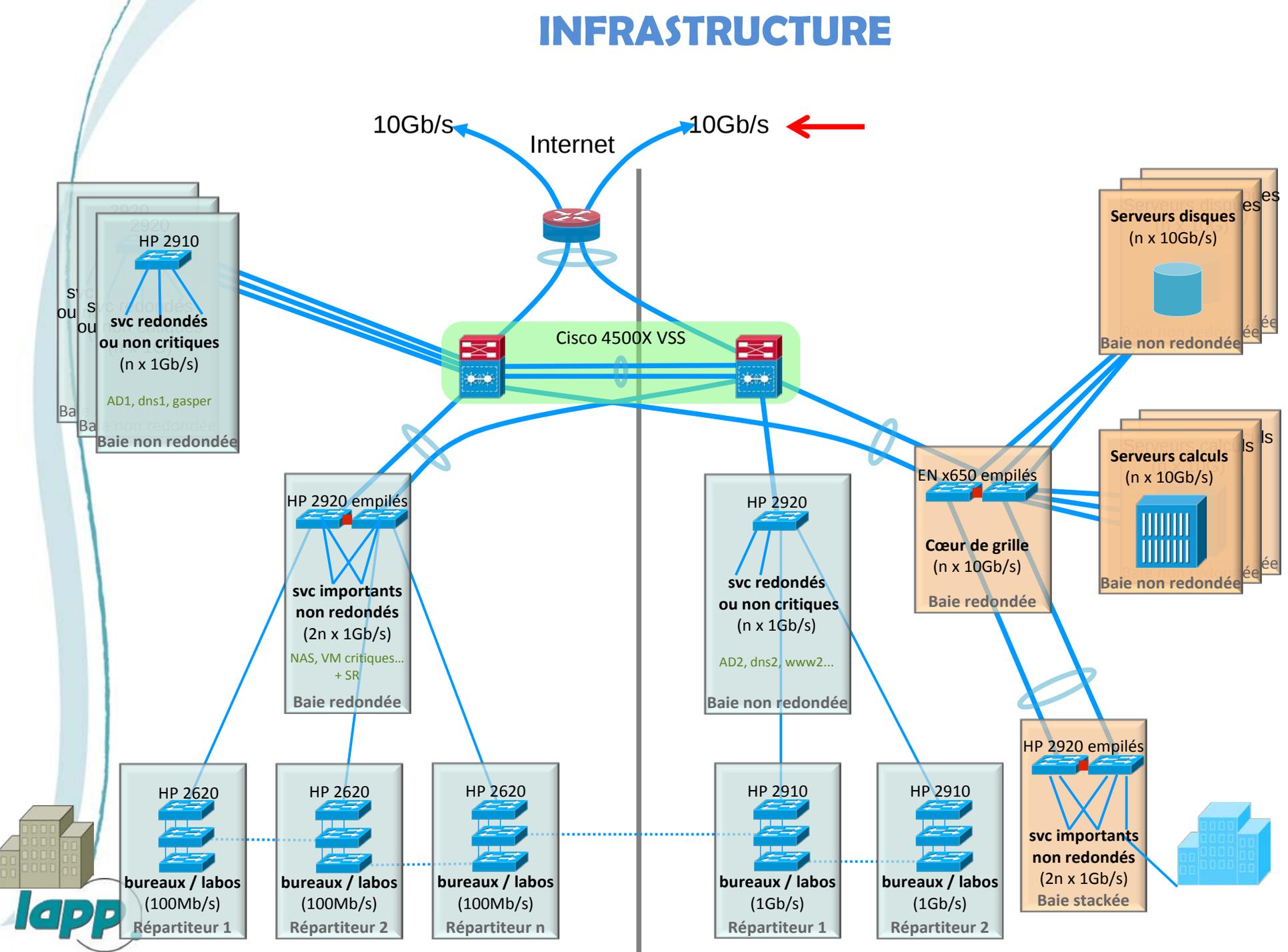
# INFRASTRUCTURE (Changement cœur de réseau)



# INFRASTRUCTURE (Changement cœur de réseau)



# INFRASTRUCTURE



# Infrastructure logicielle

- Si possible utiliser les mécanismes de redondance intrinsèques des services ou bien de type heartbeat.
- Autant que possible virtualiser les services.
- S'appuyer sur un système de fichier partagé entre les deux salles.
  - Ceph
- S'appuyer sur une solution de virtualisation « simple » mais suffisante
  - Proxmox
  - En répartissant les hyperviseurs dans les deux salles
- Voir les présentations des jours suivants sur CEPH/proxmox

# Organisation

- Une nouvelle infrastructure implique de réécrire/repenser les procédures
  - Intervention sur le matériel
  - Migration de version
  - Intervention hardware
  - ....
- Imaginer de nouvelles procédures
  - Arrêt d'une salle
  - Migration de service
  - Penser les évolutions différemment
- Penser la mise en place de nouveaux services ou évolutions dans cette nouvelle infrastructure.

# Etat des lieux

- Au niveau infrastructure réseau il ne nous reste plus qu'à changer le cœur de réseau
  - En deux étapes ou une ?
- Au niveau logicielle, de nombreux services se trouvent hébergés sur la plateforme virtualisé (proxmox/ceph)
  - Des AD, serveurs d'impression, serveur web, des machines du cluster interactif du labo, DNS, le owncloud, des services liés à des expériences,.....
- On doit encore éprouver l'organisation et surtout les différentes procédures correspondants à cette nouvelle infrastructure.

# Conclusion

- Approche globale du support général du laboratoire, impliquant toutes les composantes (le réseau, la supervision de l'infrastructure, le monde windows, le monde linux,...).
- Apporte un plus vis-à-vis des utilisateurs mais aussi des capacités d'actions pour le services (mise à jours, évolution, validation,...)
- Toute évolution tout nouveau service doit être pensé dans cette nouvelle infrastructure
  - Quel est la criticité du service ? Comment le rendre redondant ?,.....

# Question