



# Présentation de l'ACI

par le CT SPRING

SARI - 29/09/2025

# CT SPRING

- « Votre réseau datacentre depuis 2015 » ©
- 15 personnes venant de laboratoires, composantes et différentes entités du campus
- Des hébergés d'horizons divers : UGA, G-INP, CROUS, laboratoires, start-up...

# Contexte

- Avant 2015, infrastructure réseau et/ou sécurité séparée et propre à chaque établissement
- Fusion des universités
- Rationalisation des salles machine + nouveau datacentre IMAG

# Choix de la solution

- Une infrastructure réseau répartie, mais pilotable depuis un point central ;
  - des équipements performants, redondants et permettant des mises à jour sans coupure ;
  - la capacité d'héberger des machines virtuelles aussi bien que des machines physiques ;
- des possibilités d'automatisation poussées.

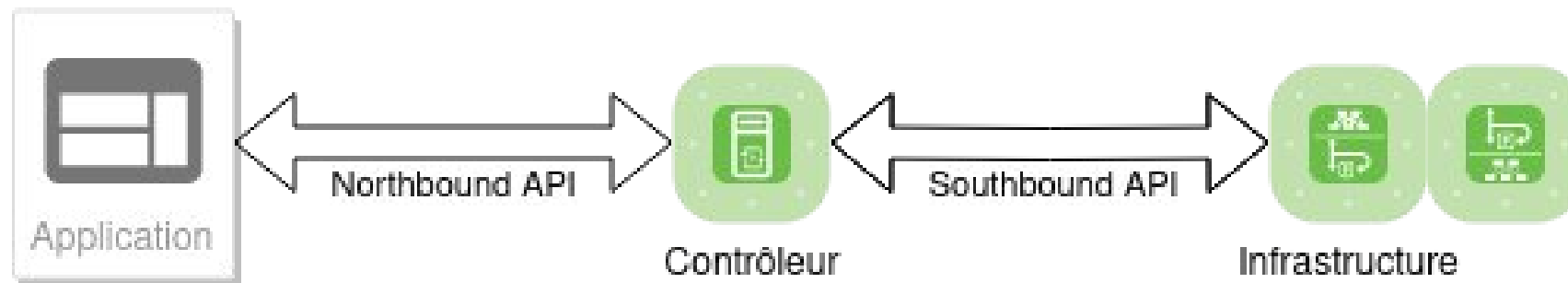
# L'infrastructure en bref

- Basée sur la solution Cisco ACI
- Un réseau résilient distribué sur 4 salles
- Des connexions 1, 10, 25, 40 voire 100 Gbit/s pour les machines
- 2500 ports utilisés et 9500 IP dont 3000 VM

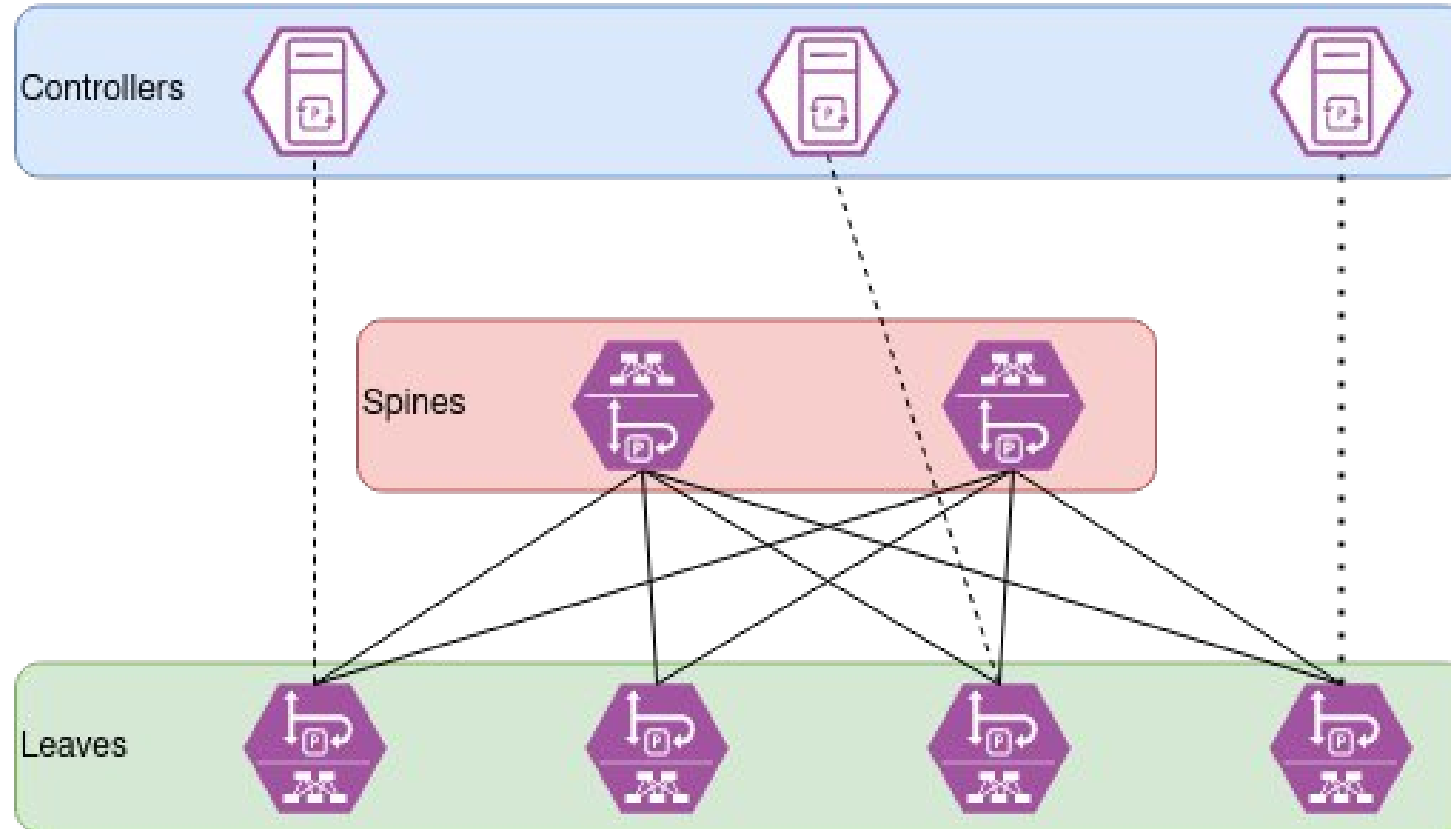
# Le *Software Defined Network* (SDN)

## Définitions:

- séparation physique du plan de contrôle et du plan de travail, centralisation des fonctions de contrôle ;
- partie décisionnelle des équipements séparées de leur partie opérationnelle et déportée vers un point unique ;
- contrôleur centralisé, réseaux programmables.

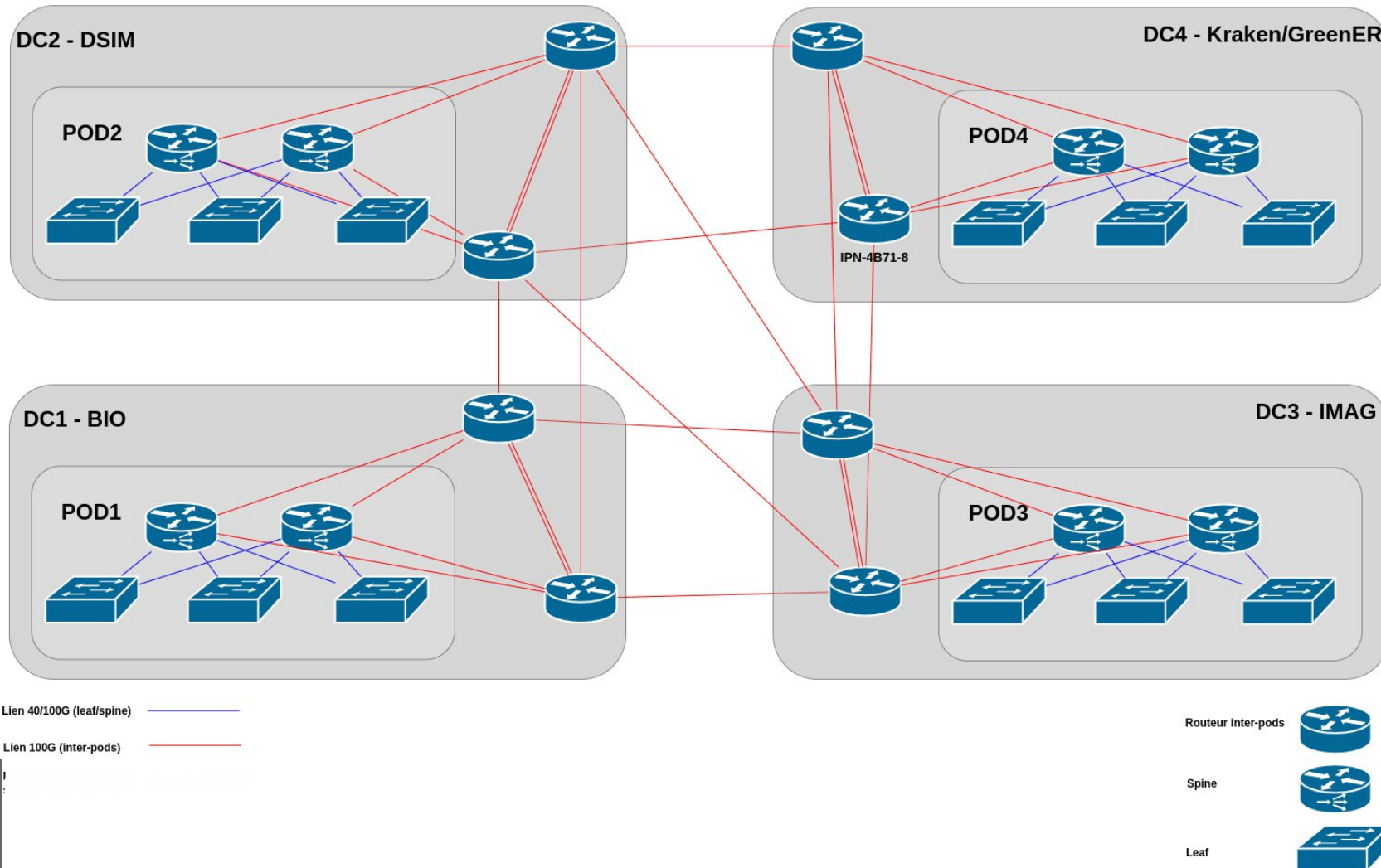


# Cisco ACI : contrôleurs et Fabric IP



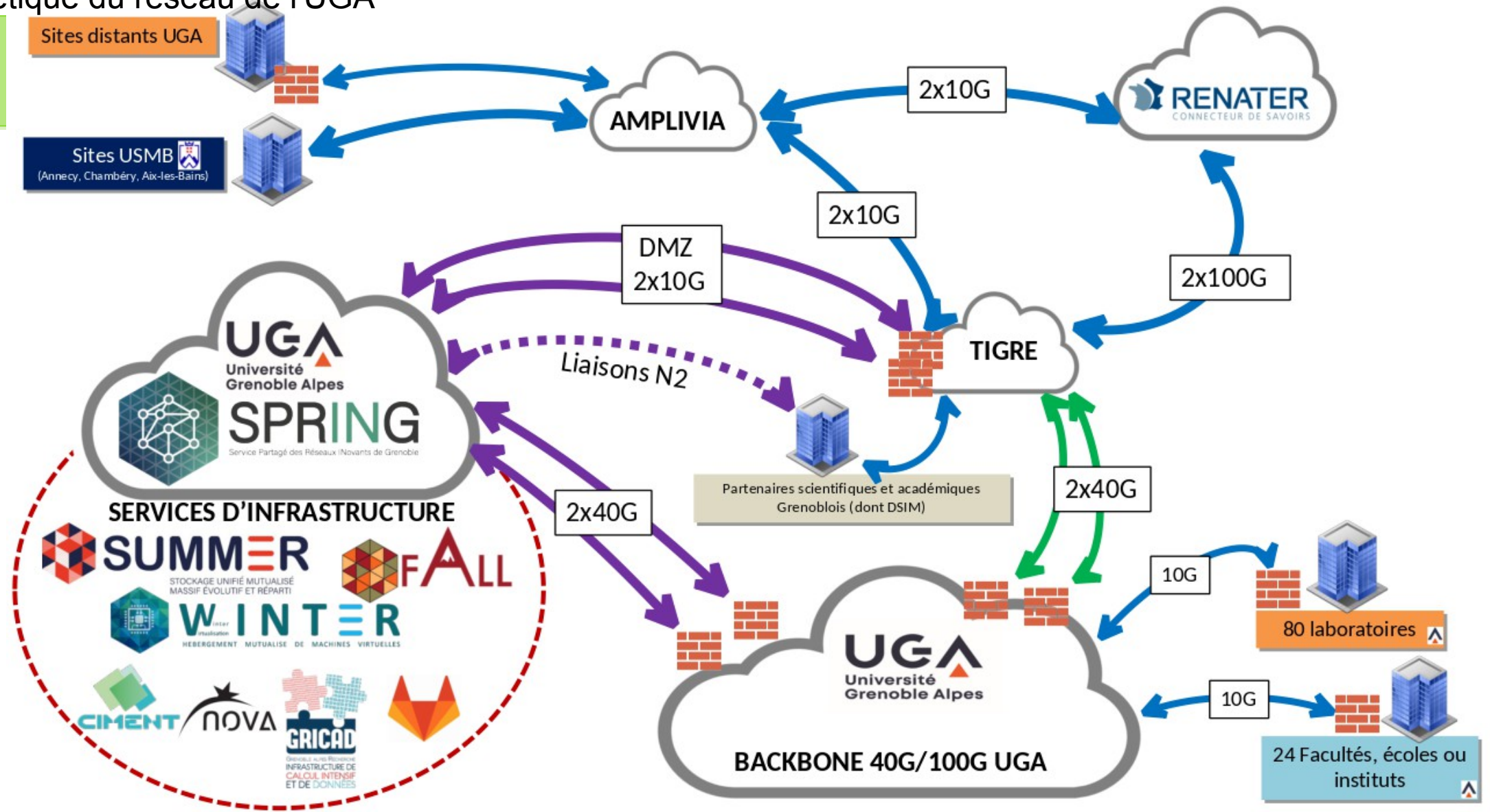
# Cisco ACI : architecture multi-sites

Schéma Inter-Pod SPRING

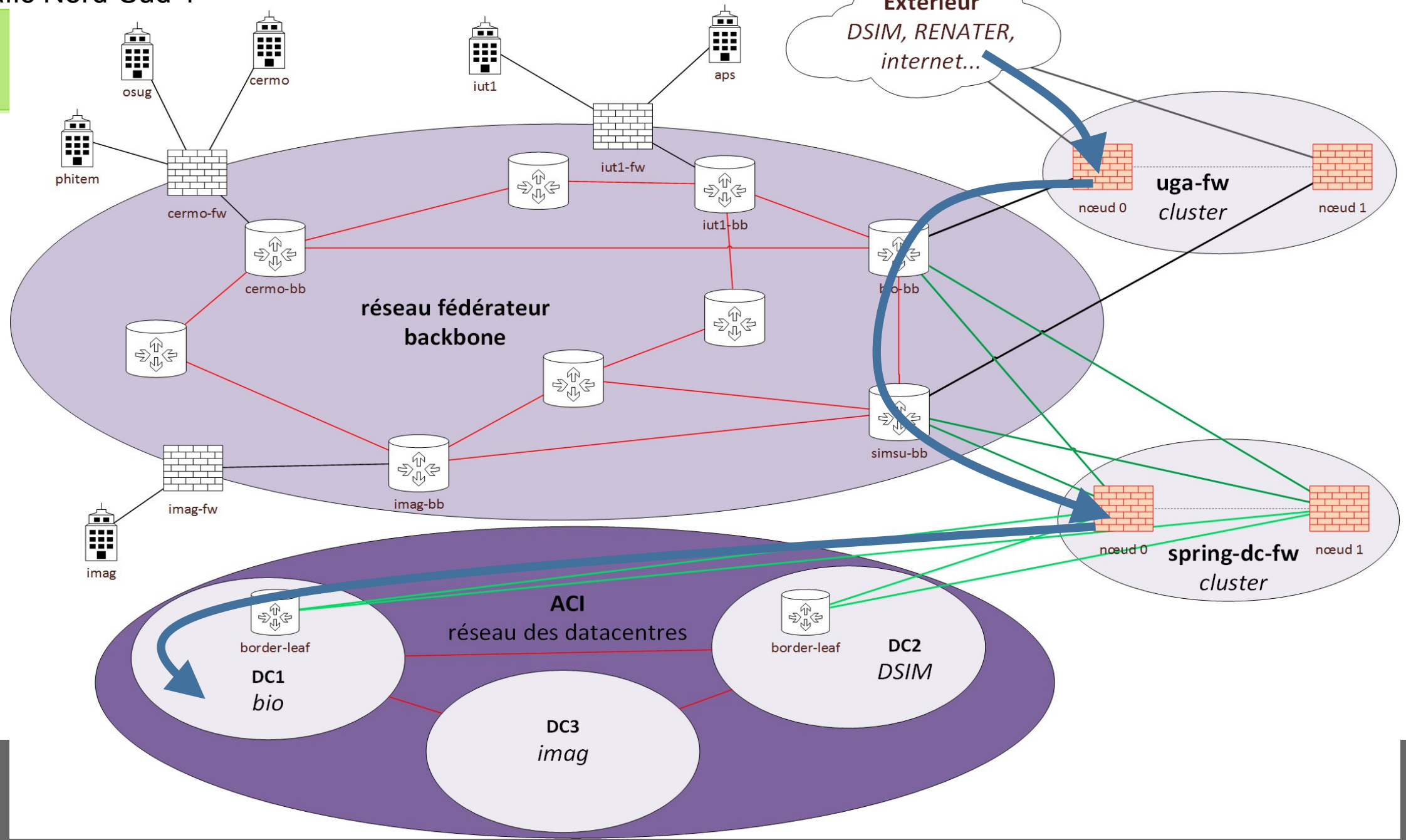




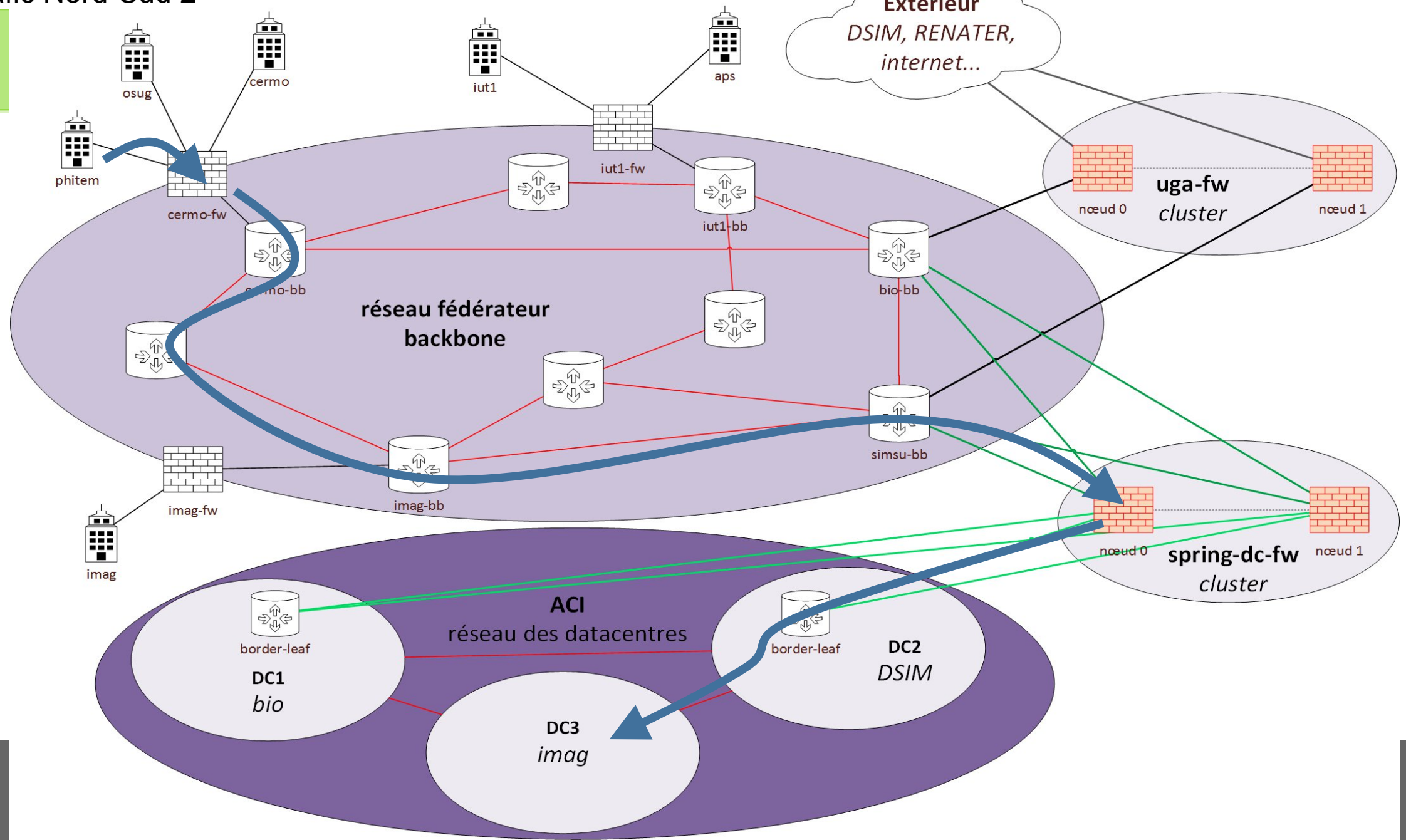
# Vue synthétique du réseau de l'UGA



## Trafic Nord-Sud 1

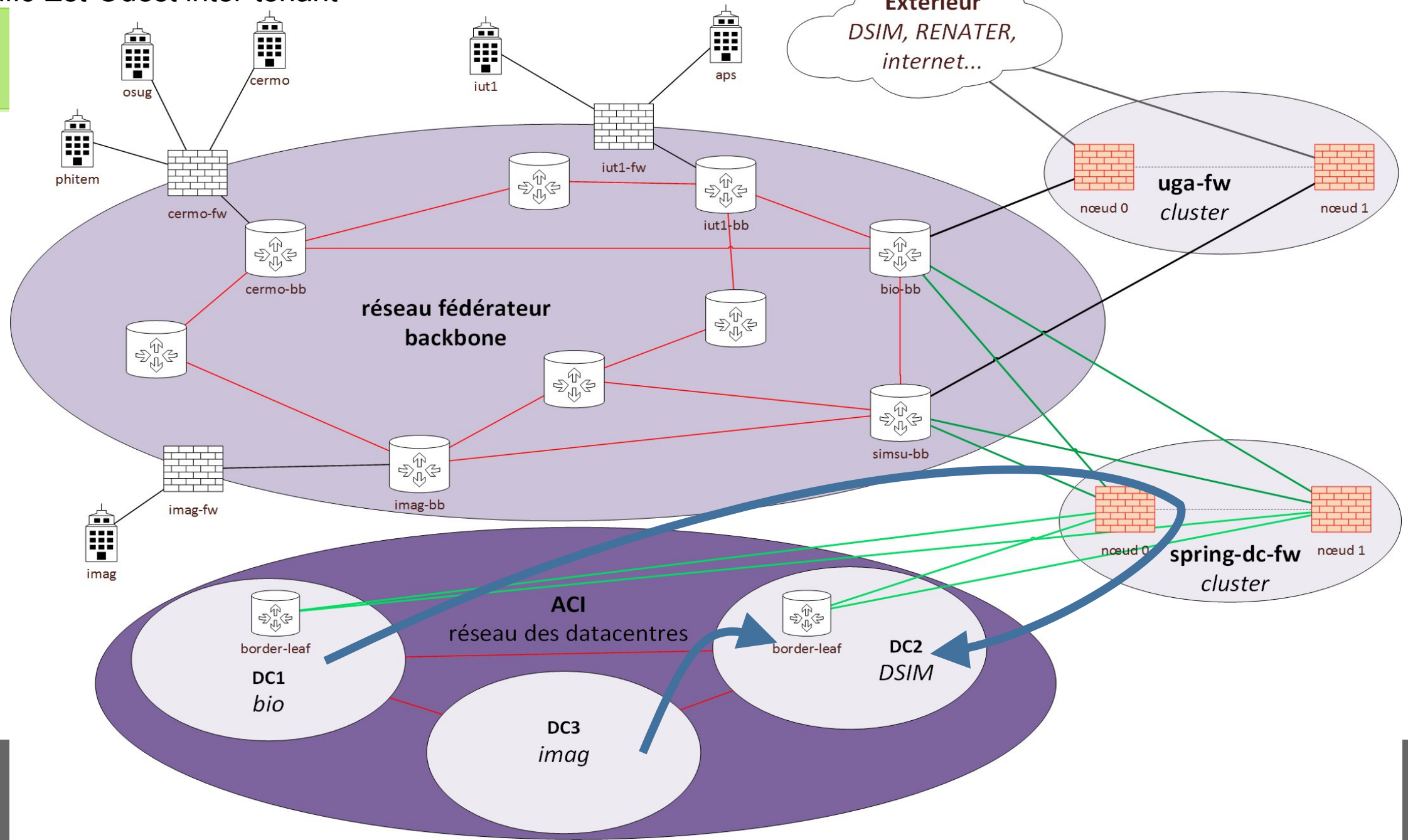


## Trafic Nord-Sud 2

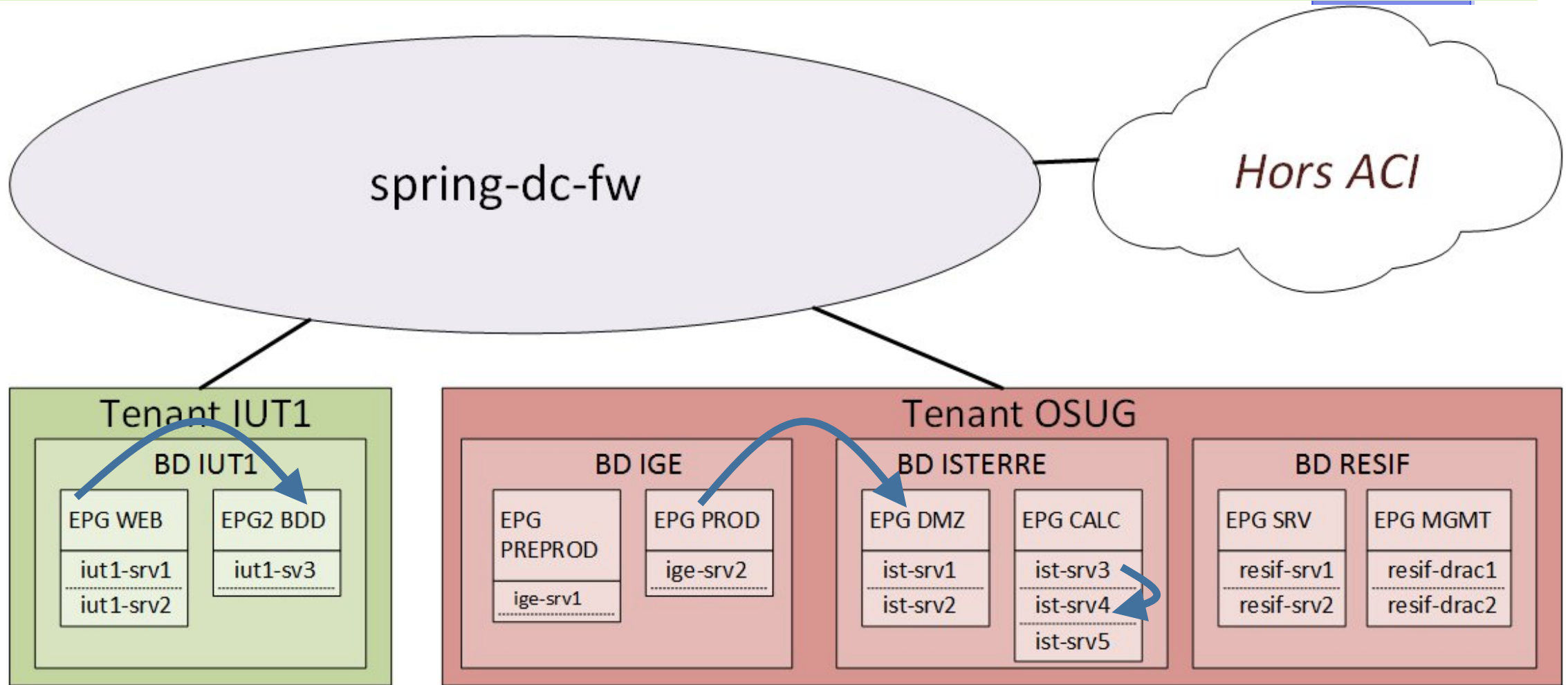




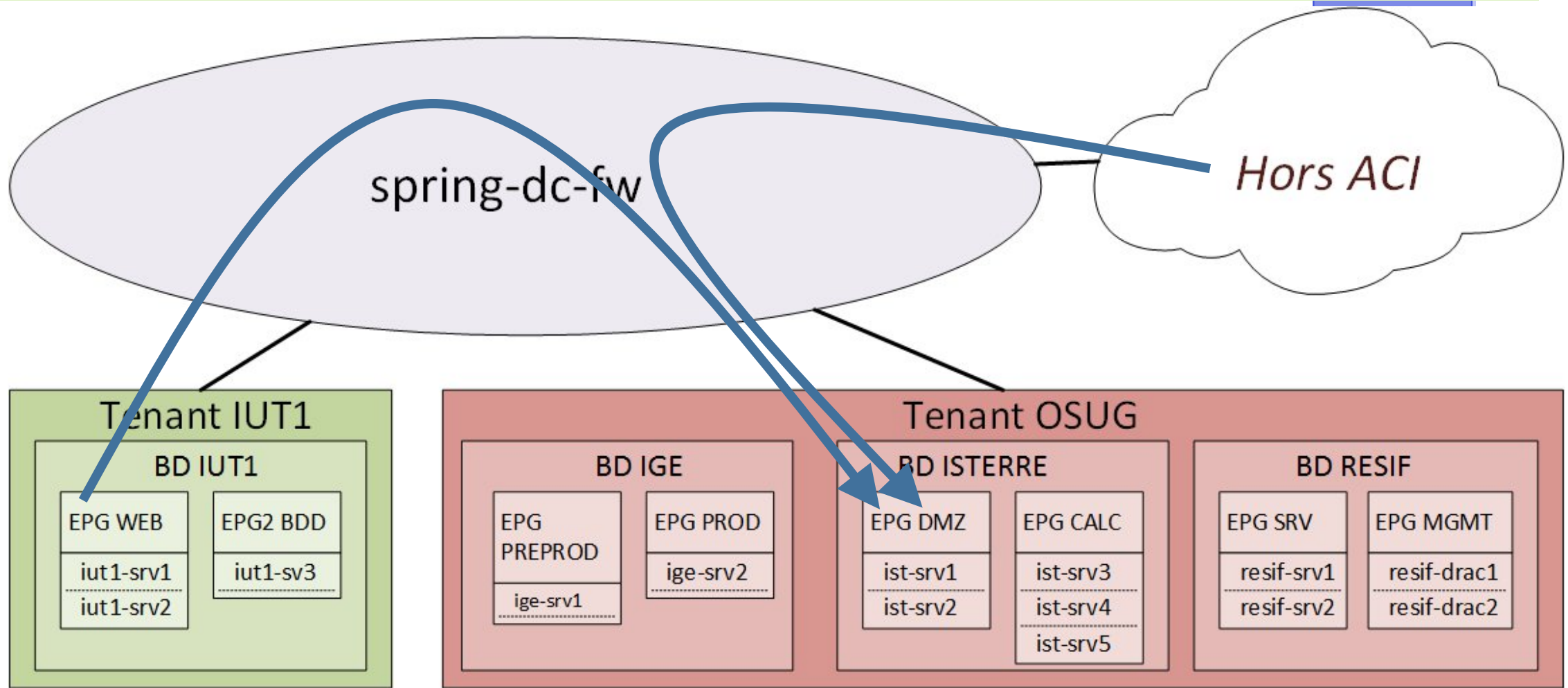
# Trafic Est-Ouest inter-tenant



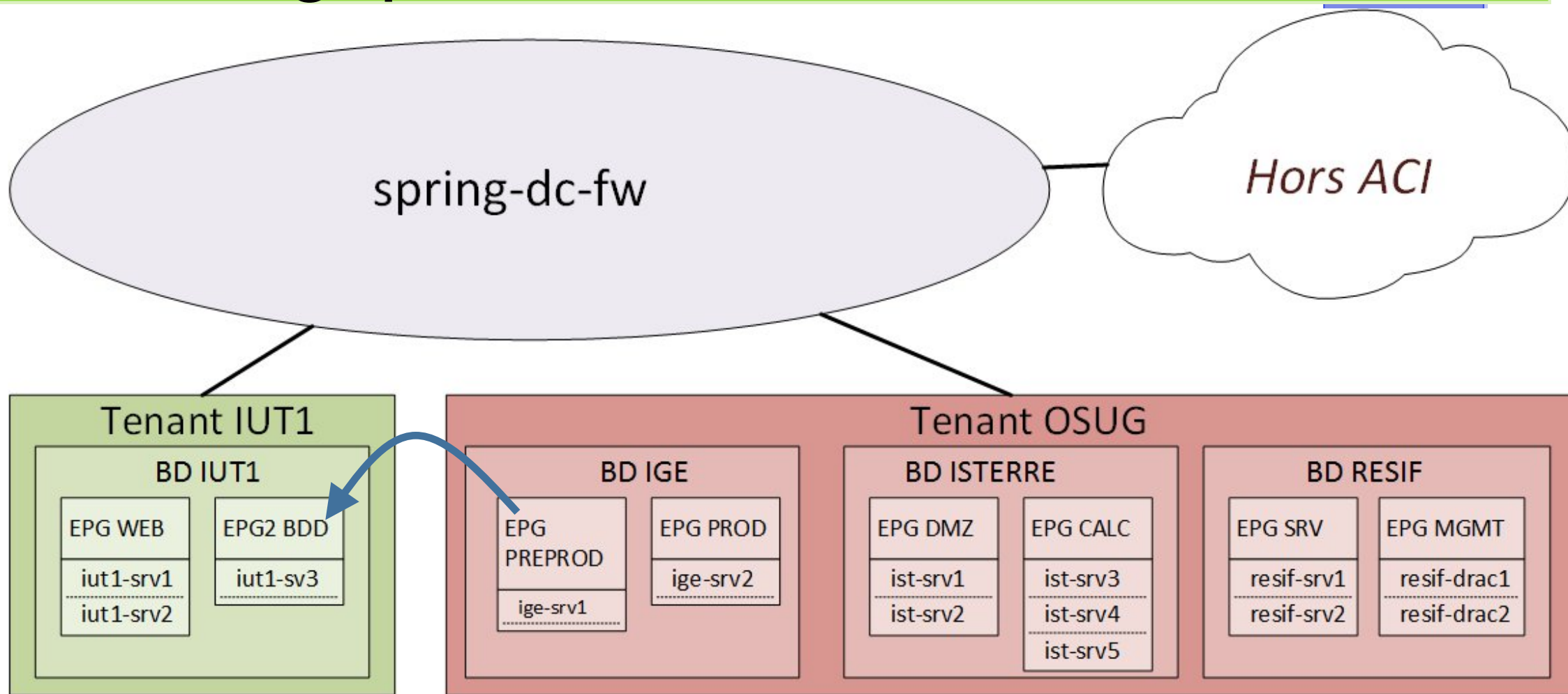
# Vue logique du réseau ACI



# Vue logique du réseau ACI



# Vue logique du réseau ACI



# Le modèle économique

- Coût du port : ~ 100 € par an.
- Consolidé dans les prix Winter et Summer
- Pas facturé pour les usages « raisonnables »...
- ... mais nous contacter en cas de projet plus conséquent.



# Retour d'expérience - difficultés

- Premières versions pas abouties mais nettement améliorées depuis
- Renommage d'objets impossible
- Délégation fine en lecture/écriture très difficile à mettre en place
- Pas simple pour les utilisateurs novices avec les concepts SDN/ACI
- Filtrage pas aussi intelligent qu'un pare-feu

# Retour d'expérience - avantages

- Tout géré depuis un point unique
- Souplesse : Ajout facile d'équipements, d'entités (internes/extérieures) ...
- Intégration de VMware (pas encore Proxmox)
- Séparation des entités
- Automatisation (Ansible, Terraform, Python ...)

# News + futur

- En 2025 un 4ème site a été raccordé au réseau SPRING :
  - Container Kraken + OpenStack MesoNet
  - Desserte du DC Green-ER
- Mise en place d'un filtrage L4/L7 pour les trafics interne et externe. Contrôle plus fin des flux.
- Usagers actuels, futurs usagers : des envies, des besoins ?

# Questions

- Accueil de nouveaux hébergés (souplesse de la solution)
- Besoins

# Pour finir...

## Pour aller plus loin

### **ACI, la solution SDN du datacentre de la Communauté Université Grenoble Alpes**

article de la présentation : <https://jres.hal.science/hal-04806884>

vidéo de la présentation : [https://hal.science/hal-04806884/preview/jres2017\\_article\\_85\\_1080p.mp4](https://hal.science/hal-04806884/preview/jres2017_article_85_1080p.mp4)

### **Retour d'expérience de la solution SDN CISCO ACI de l'UGA**

article de la présentation : <https://jres.hal.science/hal-04807319>

vidéo de la présentation : [https://hal.science/hal-04807319/preview/jres2021\\_article\\_118\\_1080.mp4](https://hal.science/hal-04807319/preview/jres2021_article_118_1080.mp4)

### **Site de Cisco :**

<https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/data-center-virtualization/application-centric-infrastructure/index.html>

spring-contact@univ-grenoble-alpes.fr