

Datacenter Régional Occitanie

Présentation Capitoul

19 octobre 2023



Participants

		Fonction	Entité
Pascal	BASSOUA	VDI	UT2J
Karine	DAUBAS	DirOp CO Ouest	UT
Sébastien	DELPECH	Architecte réseau	UT
Alexandre	GOURVERNEUR	Représentant Remip	UT3
Jean-Yves	LOPEZ	DSI	UT
Nadine	MAROUZE	Hébergement	CALMIP
Julien	ROUXEL	Architecte Datalake	UT
Georges	SANS	Cloud-HD	UT2J
Jacques	THOMAZEAU	Crocc	IRIT
Ronan	TOURNIER	VP Numérique	UT

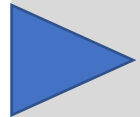
SOMMAIRE

Informations générales

Organisation

Présentation des services

Points de discussion et conclusion



Informations générales

Introduction - Label MESRI

Projet Drocc

Organisation

Présentation des services

Points de discussion et conclusion

Introduction – Labellisation du ministère

❑ Labellisation ministérielle

- Porté par la DGRI
- Labellisation en 2 vagues : réseau de 2 + 10 data centers
- Actualisation en 2023

❑ Objectifs

- **Rationalisation économique (5000 salles)**
 - Concentration des moyens => meilleure efficacité
- **Diminution de l’empreinte carbone**
 - Environnement d’hébergement
 - Services orientés Cloud (locaux appropriés + mutualisation)
- **Sécurité**
 - Coût des infrastructures de sécurité réduite
 - Capacité de faire études et homologations

❑ Mise en place d’un réseau de datacenters régionaux

- Suivi de la labellisation, construction des offres, accompagnement DGRI

Introduction – Participants

- ❑ Co-Portage avec Montpellier
 - Logique de services (non de lieux)
 - Ex. : Cloud Recherche (Crocc)

❑ Participants au projet



❑ Soutien



SOMMAIRE

Informations générales



Organisation

Présentation des services

Points de discussion et conclusion

Organisation du Drocc

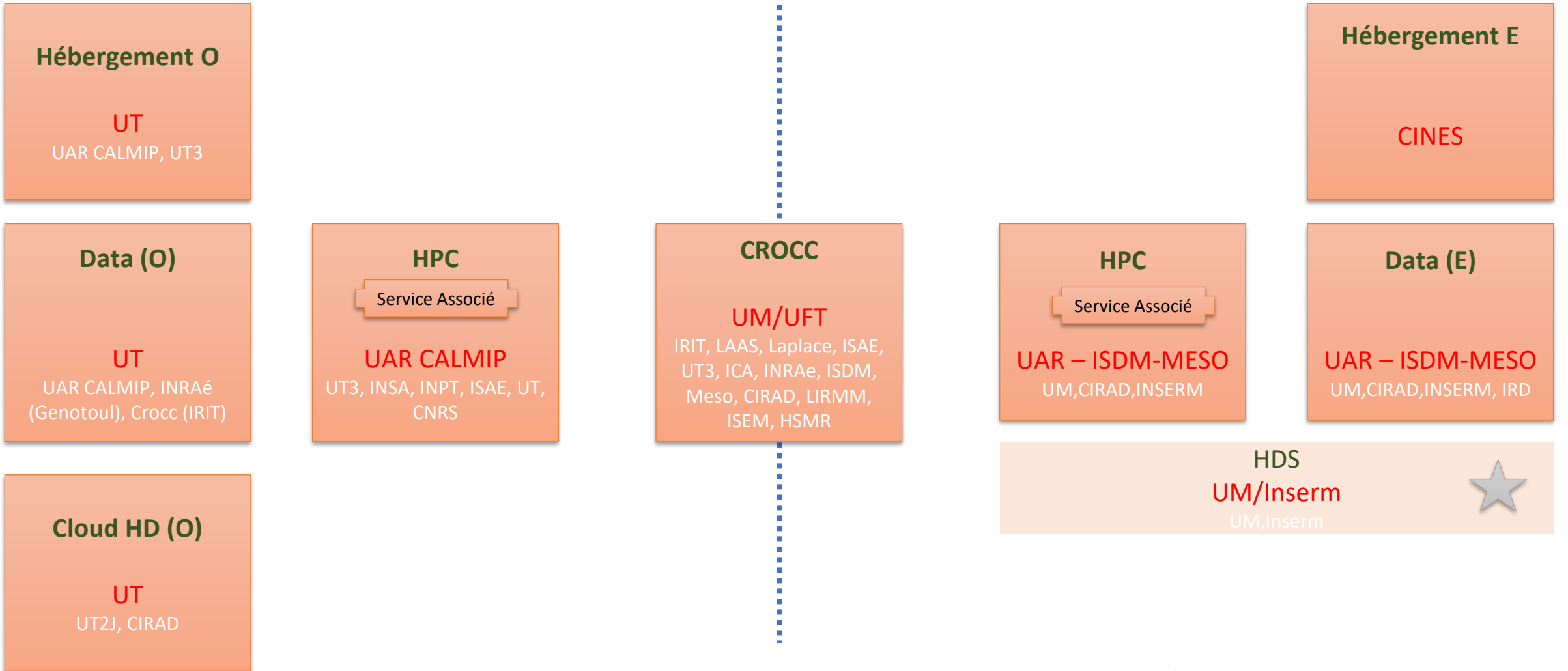
- ❑ Une **convention de coopération** qui relie tous les acteurs Occitans, établissements et organismes
 - Evolutions du catalogue de services
 - Décisions financières majeures

- ❑ **2 centres opérationnels** qui gèrent techniquement les services (Infrastructures, MCO, support, évolution, gestion financière et administrative)
 - CO Ouest : Service Numérique de l'UT + acteurs du site

 - CO Est : Institut de Sciences des Données de Montpellier intégrant Meso@LR – Université de Montpellier

- ❑ Des instances de **pilotage** et de **coordination**

Catalogue de services Drocc



★ Future labellisation à étudier

Construction du Drocc - Ouest

- ❑ Une **stratégie concertée à l'échelle du site** (UT, Calmip, Genotoul)
Des financements Région, Europe, Rectorat, Ministère (> 5 M€ hors jouvence Calmip)

- ❑ Construction du catalogue de service Ouest
 - Service **Cloud** existant depuis 2015
 - Service **Hébergement** ECA ouvert en 2019
 - Nouveaux services pour la recherche : **Data** et **Crocc**

- ❑ La sortie du mode projet et la bascule en **mode nominal** : c'est maintenant !
 - Catalogue de service large et complet (mais restant très évolutif ...), **services accessibles**
 - **Conventionnement** en novembre

- ❑ Une **période d'amorçage de 3 ans** (2023-2025) pour :
 - **Déployer** les services, les **stabiliser**, les **développer**
 - Caler les modalités de **gouvernance** et les **modèles économiques** pour les rendre pérennes
 - **RH** : étoffer et structurer les équipes

Organisation opérationnelle

Drocc - CO-Ouest # Unité de Service Thématique UT

Porteur Politique
Ronan TOURNIER

Directeur SNUT
Jean-Yves LOPEZ

Directeur Opérationnel
Karine DAUBAS

Equipe Infrastructures mutualisée : SNUT et Drocc

Architecte réseaux
Sébastien DELPECH

Architecte système
Julien ROUXEL

Ingénieur système
François BOUREAU

Apprenti réseau
Quentin MARTIAL

Ingénieur réseau
(A recruter)

Ingénieur système
Loïc NAUD

Apprenti Système et Réseau
Baye Cheik MBENGUE

Apprenti Système et Réseau
(A recruter)

RSSI / DPO

Prestation
Gestion projet .
expertises

Gestion

Responsable
Administrative et Financière
Céline GAUSSEN

Gestionnaire financière
Salima SAID

Hébergement

Nadine MAROUZE
(Calmip)

Data

Karine DAUBAS
(UT)

Cloud-HD

Georges SANS
(UT2J)

CROcc

Jacques THOMAZEAU
(IRIT)

Cloud-F

Pascal BASSOUA
(UT2J)

Responsable technique
Sebastien DELPECH

Gestion bâtiminaire
Service Patrimoine UT

Actes de proximité
(2024)

Infogérance

Groupe Technique

- * UST
- * *Calmip*
- * Genotoul
- * *Crocc*

Expertise Scality

Ingénieur système
Erwan COLARD DUTILLEUL *(Cirad)*

Infogérance 24/7

GT Ouest
David BONNAFOUS (Laplace)
Julien LIBOUREL (LAAS)
Julien PEDRON (ISAE),
Philippe SABY (UT3/ICA)

Expertise

infogérance

Ingénieur système
Loic NAUD

infogérance

SOMMAIRE

Informations générales

Organisation

Présentation des services

Hébergement

Points de discussion et conclusion

Service Hébergement du Drocc

- ❑ Le service d'hébergement Drocc-Est s'appuie sur le service ouvert par le **CINES**

- ❑ Le service d'hébergement DROcc-Ouest s'appuie sur
 - Un site principal situé dans la « Plate-forme de Calcul Intensif » du bâtiment « **Espace Clément Ader** » (**ECA**) géré par l'UT. Ce site est opéré par le Centre Opérationnel Ouest de l'UT

 - Un site complémentaire localisé sur une partie du **datacenter de l'Université Toulouse 3** - Paul Sabatier. Ce service site est opéré par la DSI de l'UT3. Le site n'assure que l'hébergement sec.
Les modalités d'intégration de ce site sont définies, et le conventionnement est en cours de rédaction

Hébergement ECA - Plateforme

❑ Plate-forme de Calcul Intensif – PCI - à ECA

- Une surface de 1800 m² (salle + locaux techniques) dont
 - La salle 850 m² utiles pour l'hébergement
 - Dont **227 m² pour le DROcc en Tier3** (réalisé en 2022)
- Météo-France et Calmip
DROcc depuis 2019 : hébergement IT



❑ Environnement technique

- ❖ Baies fournies par le DROcc
- ❖ POD en mode allée chaude confinée
- ❖ Baies 42 U (POD1, POD2) ou 48 U (POD3, futur POD4)
- ❖ Consommation maxi par baie :
 - ❖ Standard : 7 KW
 - ❖ Possibles : 11 KW / 22 KW
- ❖ Mesure de la consommation électrique à la baie
- ❖ Double plancher - Résistance : 1,5 tonne/baie en statique; 1,0 tonne/baie en dynamique
- ❖ Système anti-incendie (détecteur optique et détection des fumées par aspiration - F13 et Inergen)
- ❖ Séparation courants forts – courants faibles

❑ Sécurité

- ❖ Contrôle d'accès bâtiment et salle
- ❖ Accès rack par clé propre à chaque hébergé
- ❖ Vidéo surveillance à l'entrée du bâtiment
- ❖ Système d'alarme activité en périodes non ouvrées
- ❖ Maintenance 24/7 des équipements techniques / SLA

☐ Catalogue de services

- Geste de proximité (nb limité, actions procédurées)
- Accès à la salle 24/7 pour personnel autorisé selon procédure
- Réception colis et stockage (accord/échange préalable avec ROCC)
- Armoire à clés
- Espace de stockage de fournitures
- Locaux (bureau / salle de réunion) ponctuellement et sur réservation
- Outil de ticketing – à venir
- Contact pour le suivi de la prestation : drocc-exploit@univ-toulouse.fr

Hébergement – Utilisateurs

❑ Le service est ouvert :

- A tous les membres du DROcc, à leurs labos et composantes, aux projets qu'ils portent
- Aux acteurs publics, principalement s'ils sont en relation avec des activités métiers ESR Occitanie
- Aux acteurs privés demandeurs s'ils sont en relation avec des activités métiers ESR Occitanie

❑ Liste des hébergés

ESSP - European Satellite Services Provider	INSERM
Toulouse INP	INRAE - Génotoul
INP-SCCP- Service des Concours Communs	INSA
TSE	ANITI
MESONET	DROCC – DATA, CROCC, CLOUD HD, CLOUD-F

Hébergement ECA– Perspectives

- ❑ Actuellement : saturation (seule baie restant disponible)

- ❑ Evolutions 2024
 - Finalisation de l’urbanisation de la salle Extension POD 2 et POD 3 – 12 baies

 - Acquisition POD 4 – 16 baies
Mise en place d’un POD pour la recherche de niveau ZRR

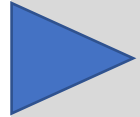
 - Etude d’urbanisation pour extension supplémentaire (POD 5)

 - Mise en place d’un Comité des Hébergés

SOMMAIRE

Informations générales

Organisation



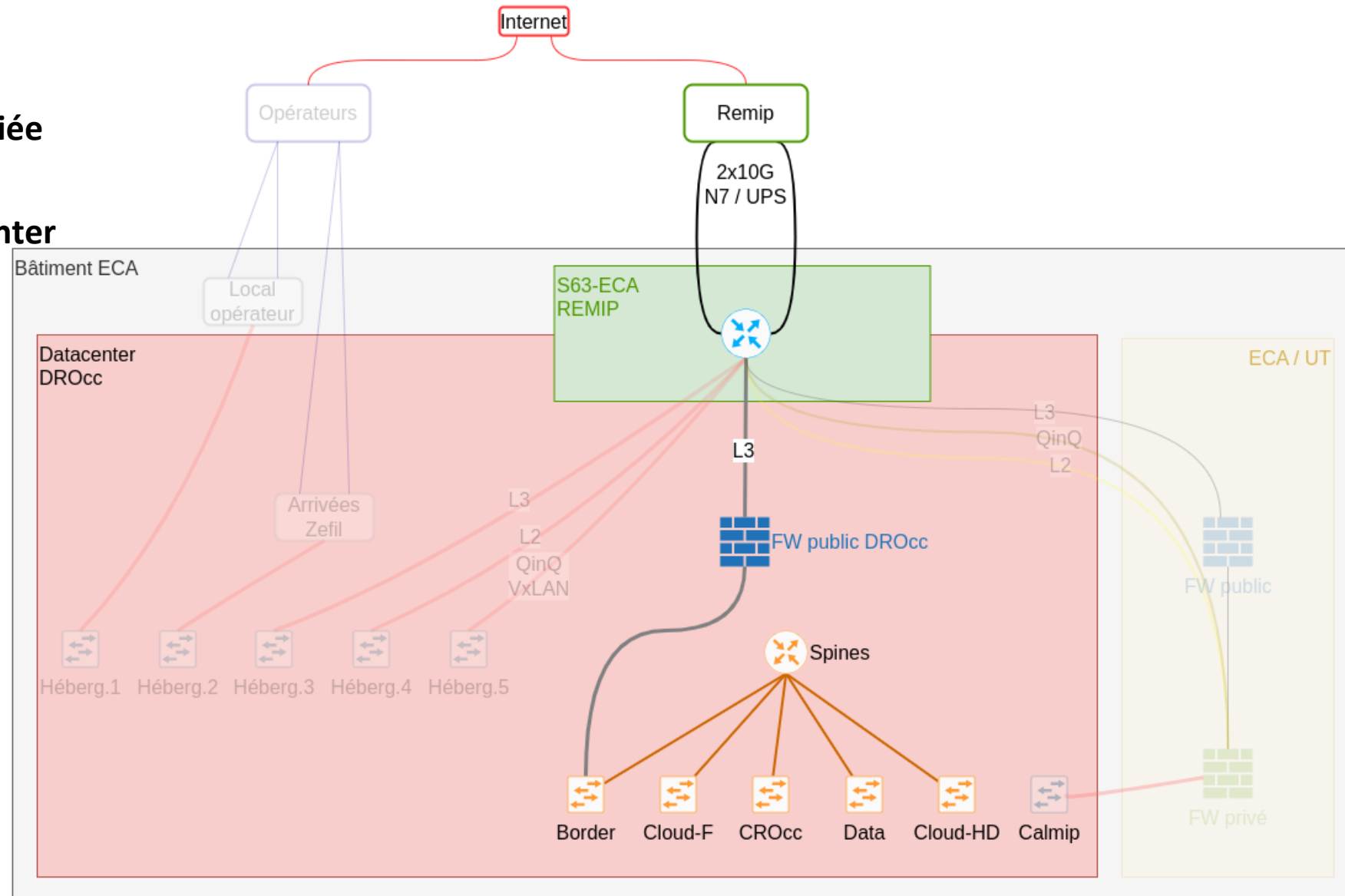
Présentation des services

Réseau

Points de discussion et conclusion

☐ Les projets Inter-U

- Une architecture réseau dédiée
- Basée sur un modèle datacenter Leaf & Spine
- Filtrage périmétrique
- Filtrage privé



Réseau – Hébergés

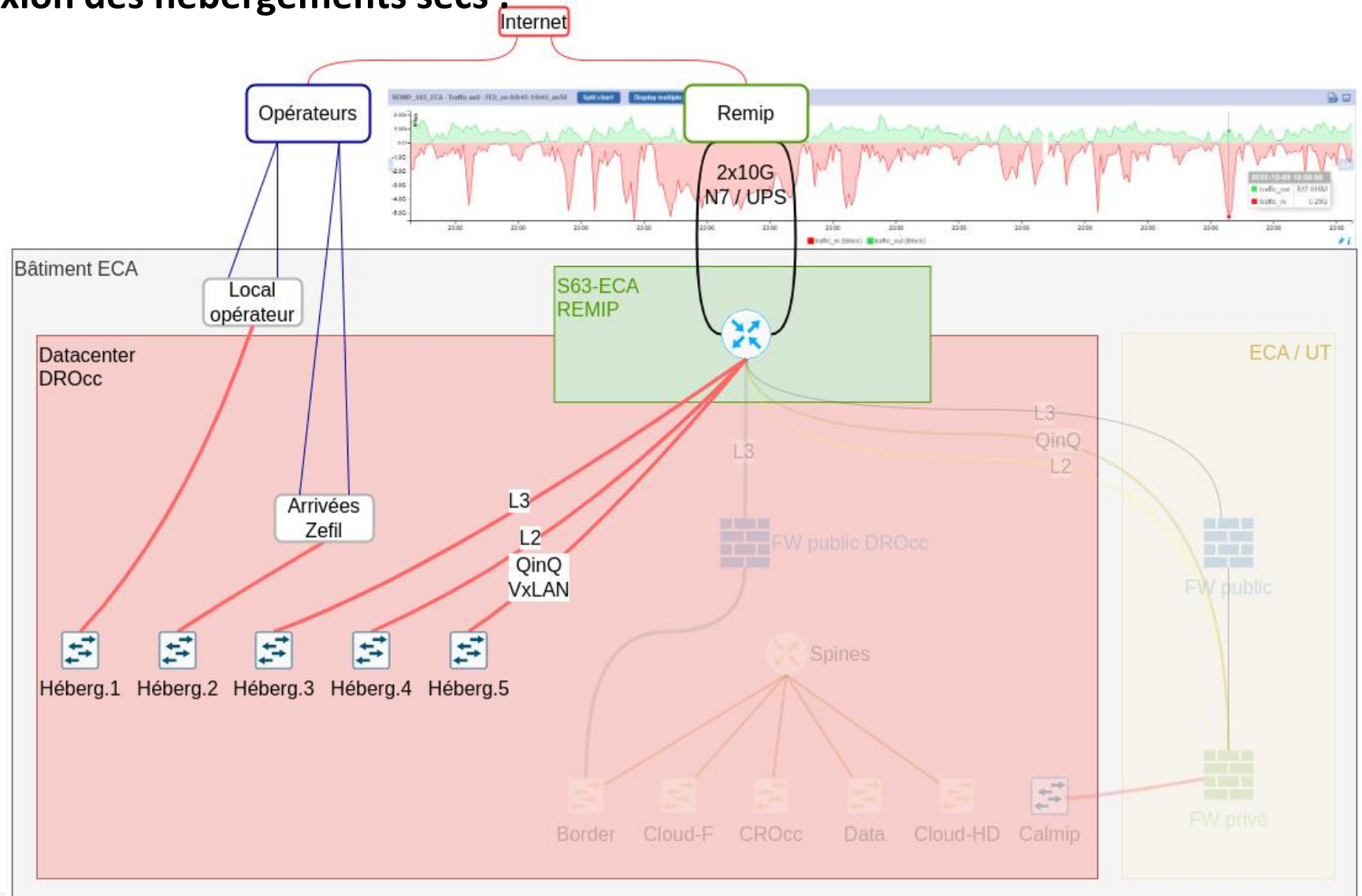
Les possibilités d'interconnexion des hébergements secs :

Opérateurs

- Zefil
- Autres opérateurs

Remip

- Site S63-ECA
- Services du MAN
- Évolutions

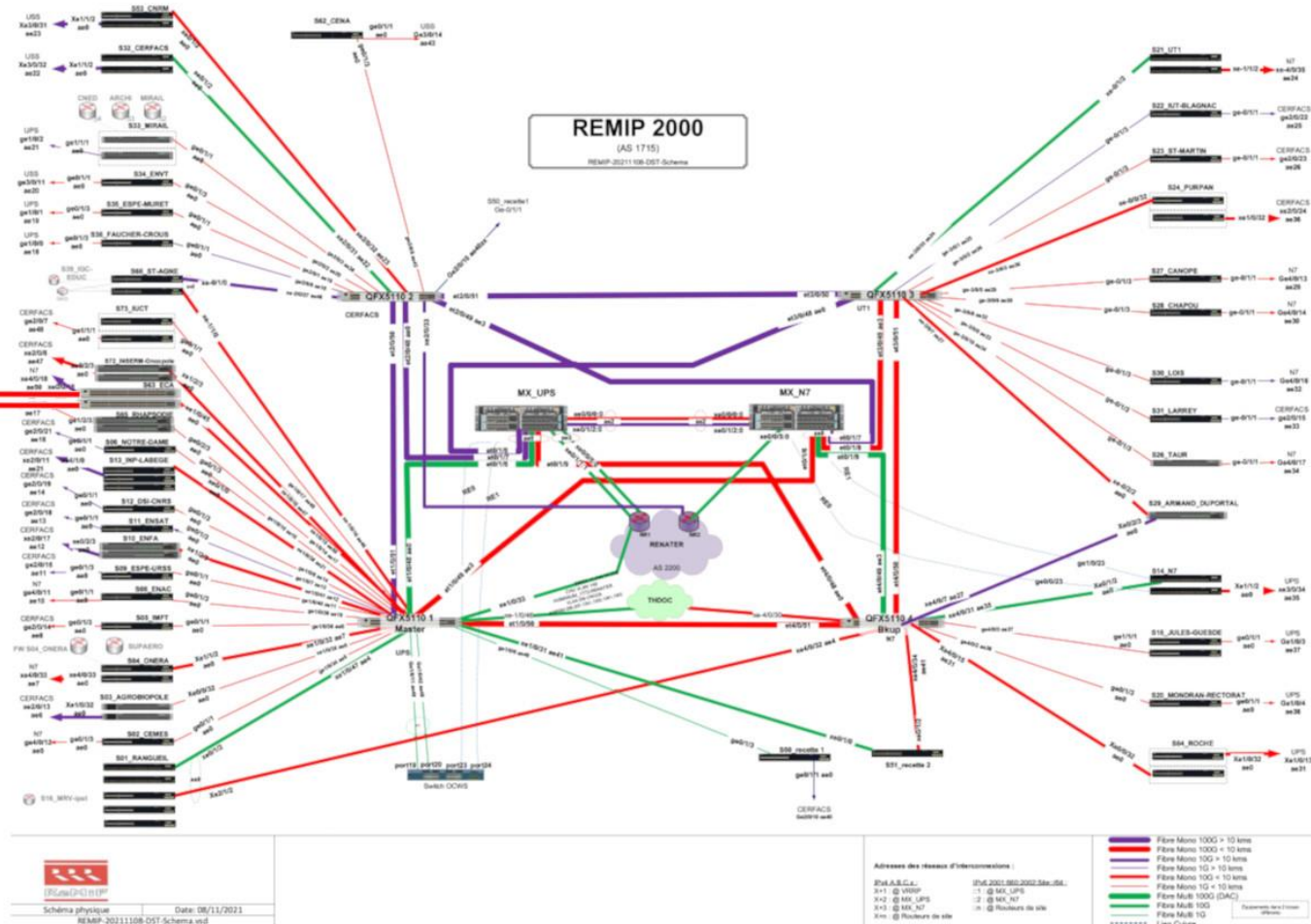


Réseau – Raccordement Remip

Connexion DROcc sur Remip à 2 x 100G

Solution #1 "évidente" :

- Facile à mettre en place
- Pas d'investissement particulier (hors QSFP)
- Mise en service rapide
- Plus d'évolution de BP possible
- Trafic de tout l'ECA et pas uniquement DROcc



Réseau – Raccordement Remip

Connexion DROcc sur Remip à 2 x 100G

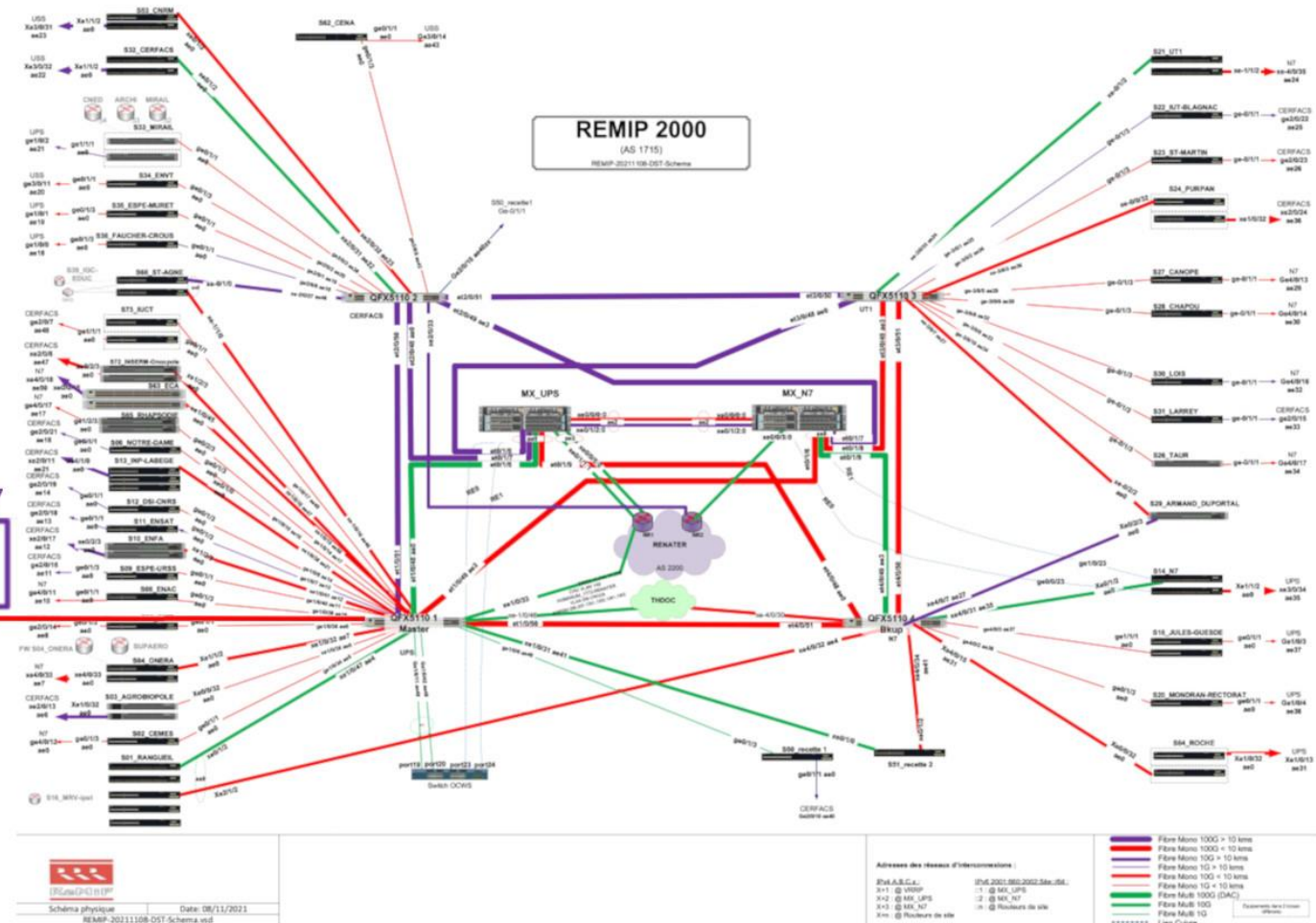
Solution #2 "indépendante" :

- Evolutive en bande passante
- Dédicée au DROcc
- Requiert des investissements conséquents
- Délais de mise en place longs



Stack de 2 x Juniper EX4650-48Y :

- Densité : 48x10G/25G et 8x40G/100G
- Fond de panier : 2048G (=2T)



SOMMAIRE

Informations générales

Organisation

Présentation des services

Datalake

Points de discussion et conclusion

Datalake – Plateforme matérielle

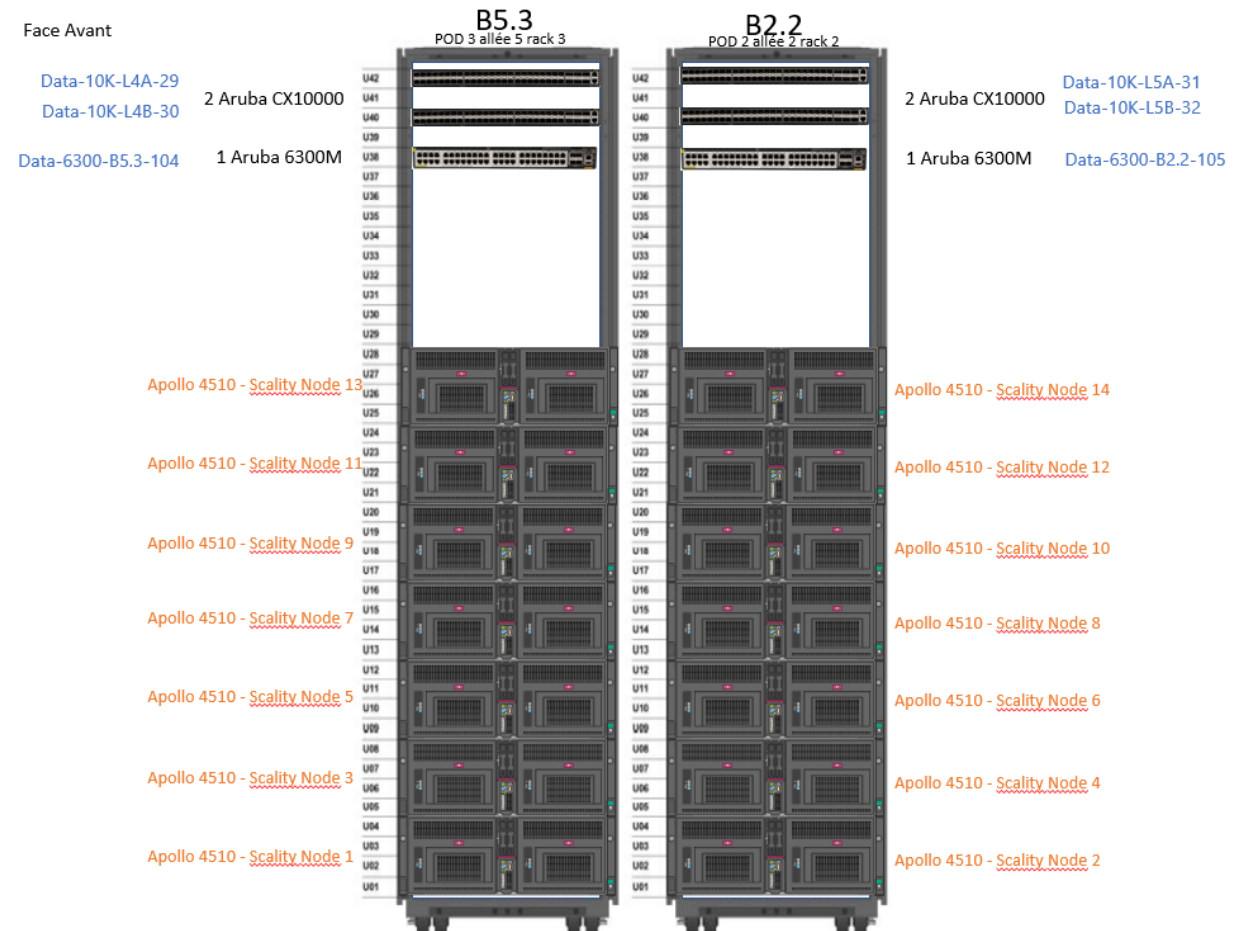
❑ Equipements hébergés ECA (PCI)

❑ Architecture matérielle HPE

- 14 serveurs de stockage chacun portant
 - 1,3 Po de capacité de stockage brut
 - 2 To de stockage métadonnées
- 3 serveurs de gestion de la solution

❑ Architecture réseau dédiés

- Liaison haute performance (2*25 Gb/s, latence < 10 ms)
- Firewalling dédié (Aruba CX 10000)



Datalake – Plateforme logique

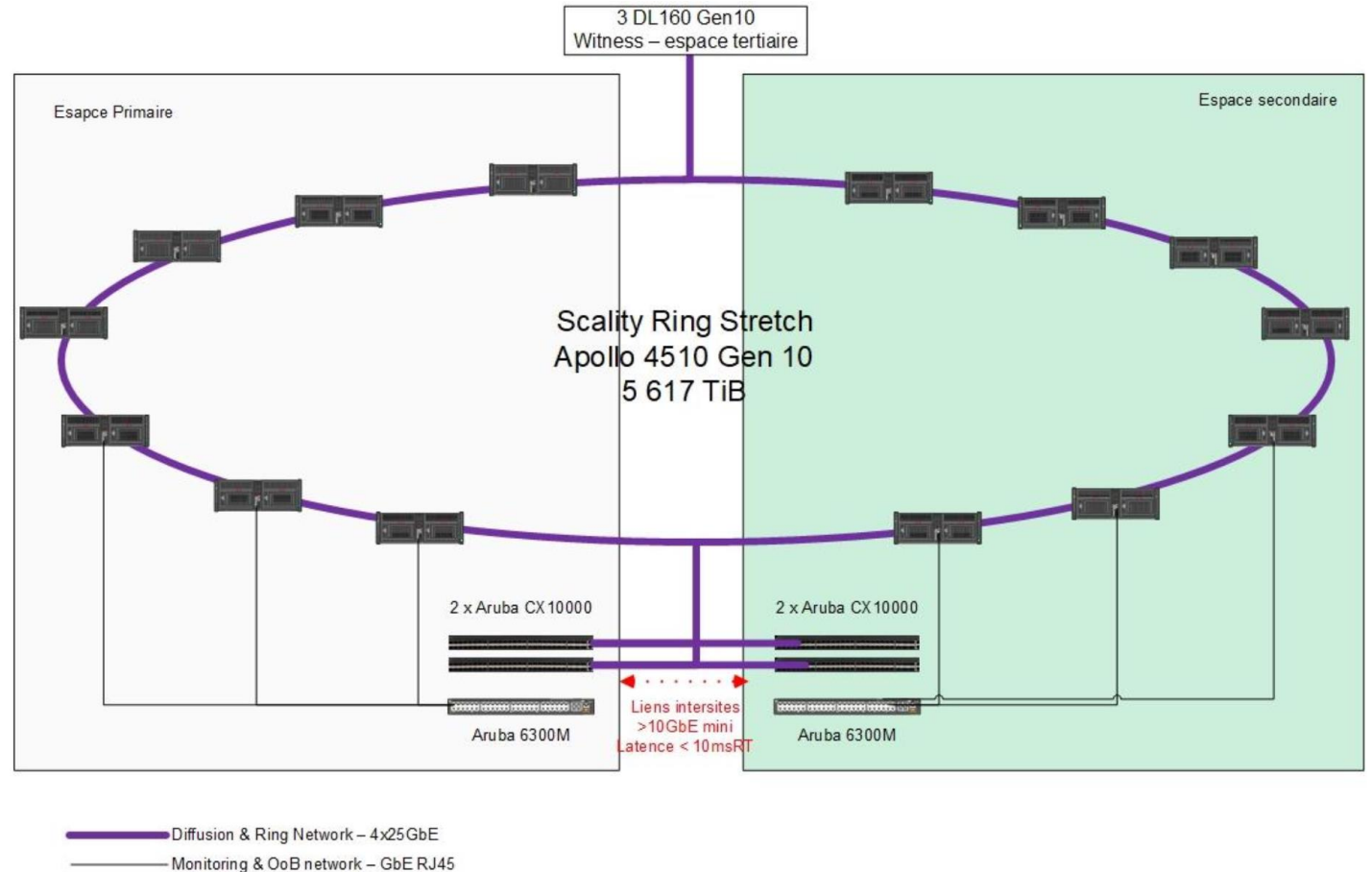
❑ Solution logicielle Scality

❑ Caractéristiques du stockage

- 5,5 PiB
- 6,2 10^{12} fichiers/objets
- Sécurisation sur 2 espaces physiques indépendant (« sites »)
- Données tièdes / données froides

❑ Connecteurs d'accès

- Par tenant : SMB, NFS
- Mutualisé : S3 (+ proxies)



Datalake – Catalogue de services

❑ Fourniture de solution de stockage*

➤ En mode Objet (S3)

- Facturé à l'utilisation (au To)

➤ En mode NAS (NFS/CIFS)

- Service facturé au volume réservé

❑ Capacité de regrouper les espaces en tenant

➤ Un tenant dédié à chacun des services :

- CALMIP
- CROcc
- Genotoul

➤ Un tenant mutualisé pour l'accueil des besoins des Labos et projets de recherche

- Fourniture à la demande (*)
- Possibilités d'ouverture de nouveaux tenants
- Intégration Cloud-HD en liaison S3

➤ Possibilité de créer de nouveaux tenant

(*) Stockage capacitif en fonction des espaces disponibles au démarrage pour évoluer vers un service à la demande à terme

❑ Qualité de service et sécurité

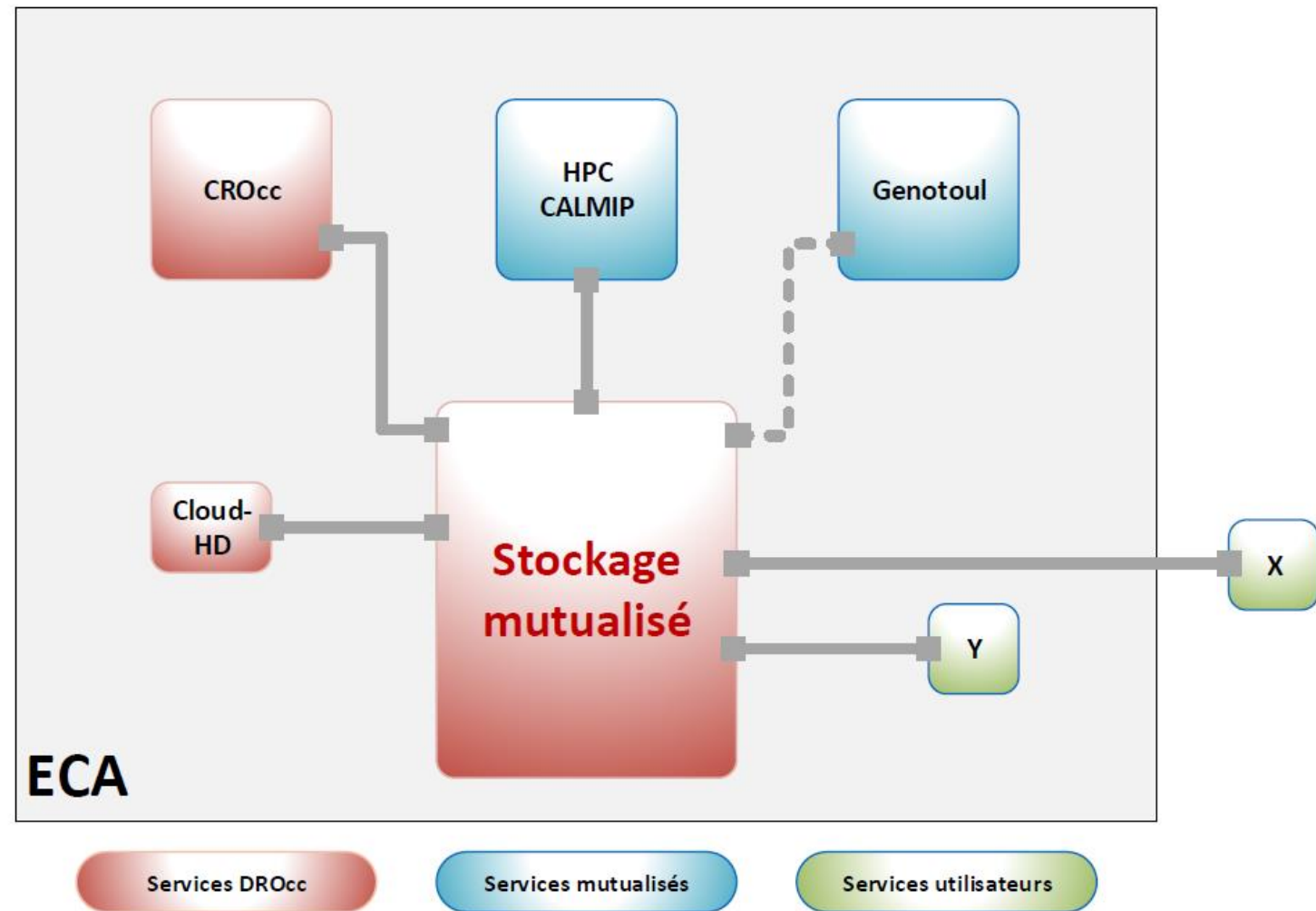
- ❖ Hébergement en environnement tier 3
- ❖ Centralisation des entrepôts de données
- ❖ Résilience du stockage distribué
- ❖ Firewalling / sécurité d'accès

❑ Facilités

- ❖ Accompagnement des nouveaux hébergés par le Centre Opérationnel Ouest
- ❖ Administration des ressources
- ❖ Accès support via portail de ticketing
- ❖ Tableaux de bord de consommation de ressources
- ❖ Délégation de l'administration total ou partiel des tenants pour les projets : CALMIP, CROcc, Genotoul

Datalake – Utilisateurs

- ❑ Mise à disposition initiale de tenants :
 - CALMIP (continuité ATLAS)
 - CROcc
 - Genotoul
- ❑ Focus
 - Ouverture d'une chaîne de liaison Cloud-HD
- ❑ Ouverture de connexions utilisateurs recherche
 - Mode POC pour démarrer
 - Généralisation du service à suivre



Perspectives

- ❑ **Service destiné aux activités de recherche de tous les membres du DROcc, de leurs labos, de leurs composantes et des projets qu'ils portent**

- ❑ **T4 2023**
 - **Ouverture du service à CROcc**
 - **Intégration Génotoul (à l'étude)**
 - **Ouverture du service IAAS pour les labos / établissements sous forme de POC**
Mise en place des projets T4-23 / T1-24

- ❑ **2024**
 - **Extension de la plateforme : passage de 5 PiB à 7 PiB**
 - **Intégration Mesonet**
 - **Généralisation du service à la demande pour les labos et établissements**

- ❑ **Service à plus forte valeur ajoutée à moyen terme**
 - **Relance des réflexions sur l'extension du catalogue de services**
 - **Service de management de la donnée**

SOMMAIRE

Informations générales

Organisation

Présentation des services

Cloud Recherche Crocc

Points de discussion et conclusion

Cloud Recherche Occitanie (CROcc) - Plateforme

Il s'agit d'un cloud Openstack, socle d'hébergement d'un catalogue de services diversifié orienté traitement et valorisation de la donnée dans un contexte de science ouverte. C'est un cloud bi-localisé Montpellier/Toulouse dans le datacenter régional labellisé du DROcc.

❑ 2 implantations physiques

➤ Meso@LR au CINES (Montpellier)

- 7 serveurs CPUs Dell C6525 (64 cœurs AMD, 512 Go RAM), 15 Po stockage Netapp

➤ ECA (Toulouse)

- 15 serveurs CPUs HPe DL365 gen10+ (64 cœurs AMD, 1 To RAM), 4 serveurs GPUs HPe DL385 Gen10+ (64 cœurs AMD, 512 Go RAM, 2 GPUs Nvidia A100 80 Go RAM), 187 To stockage Flash Netapp, jusqu'à 1 Po stockage capacitif sur l'offre de service Data du DROcc (Scality)

❑ Openstack Communautaire (version Yoga) déployé sous forme conteneurisée (Kolla), authentification des utilisateurs via la fédération Edugain

❑ Co-administré : prestation d'expertise Openstack + équipe d'ASR constituée sur la base du volontariat (10 ETP à 10%)

1 - IAAS (infrastructure as a service) : Mise à disposition de Machines virtuelles

- **Suivant gabarits prédéfinis (processeurs, mémoire, taille de disque)**
- **Machines virtuelles vierges (système d'exploitation seul) ou préinstallées (ex : images d'une communauté avec logiciels préinstallés mis à disposition)**
- **Possibilité d'instancier plusieurs VMs dans un tenant, avec son réseau privé, ses règles de sécurité, ... (permet de recréer son environnement applicatif)**
- **Déployées sur des serveurs partagés par plusieurs entités utilisatrices ou sur des serveurs privatisés**
- **Disques durs virtuels avec possibilité de réserver du stockage performant (de type bloc ou file) ou capacitif (de type file ou objet) pour les données persistantes**
- **Possibilité d'allouer des IP publiques (nombre restreint par utilisateur ou tenant)**
- **Capacité à automatiser l'installation/configuration (Ansible, Terraform, ...)**

2. Services clefs en main

2.1. PaaS (Platform as a Service) : Kubernetes (orchestration de conteneurs)

- Suivant gabarits prédéfinis (processeurs / GPUs, mémoire, taille de disque)
- Apportés par l'utilisateur ou préinstallés suivant des templates
- Déployés dans des clusters Kubernetes privatisés

- POC OKD (version Open Source d'Openshift)

2.2. Logiciels en mode SaaS (Software as a Service)

- ouverture en beta en fonction de la demande
- hébergement de solutions logicielles à la demande : jupyter notebook, applications R-Shiny, ...
- Disponibles dans des machines virtuelles ou conteneurs, préinstallés suivant des templates ou à la demande
- Partagés par plusieurs entités utilisatrices ou à usage réservé

- POC Onyxia <https://www.onyxia.sh> (portail datascience), et OneData <https://www.onedata.org> (partage de données)

2.3. Bac à sable mutualisé calcul / IA

- Cluster de calcul virtualisé préinstallé, avec utilisation de ressources CPUs et GPUs
- Utilisation d'un cluster de calcul partagé par plusieurs entités utilisatrices ou possibilité de déployer un cluster de calcul privé
- Avec possibilité de réserver du stockage performant ou capacitif de type file, avec ou sans protection des données

❑ Les utilisateurs cibles

- **Etablissements relevant de l'ESR (Institutions, Universités, Laboratoires, ...), chercheurs (au sens générique) de la région Occitanie**
- **Ouverture potentielle aux utilisateurs d'autres régions, dans le contexte de rattachement à la fédération de clouds France Grilles**

❑ Les profils

- **Offre de service IaaS et PaaS (Kubernetes) : ASRs, développeurs, utilisateurs avertis, ...**
- **Offre de service SaaS (Onyxia, Onedata, ...) : tout utilisateur potentiel du CROcc**

CROcc – Principes tarifaires

- ❑ **Plusieurs formules tarifaires possibles afin de s'adapter au plus près des besoins des sites :**
 - Période d'essai gratuite
 - Paiement à l'utilisation
 - Prépaiement
 - Réservation de ressources

Il n'y a qu'une seule grille tarifaire, celle du paiement à l'utilisation. Toutefois, des réductions sont appliquées si le service est souscrit via la formule 'Prépaiement' (de 10% à 25%) ou 'Réservation de ressources' (-50%). La grille tarifaire peut-être revue à la hausse ou à la baisse 1 fois par an. Suite à cette révision, les évolutions des prix sont immédiatement appliquées sur les modalités de facturation 'Paiement à l'utilisation' et 'Prépaiement'. Par contre, pour la modalité de 'Réservation de ressources' le prix est fixé pour 1 an à la date de la réservation.

Le décompte de l'usage IAAS se fait via une mesure des réservations à l'heure sur la base de tarification unitaire incluant : le CPU, le GPU, la mémoire, le stockage, l'IP publique. Toute heure commencée est due

Le décompte des services clef en main se fait à l'heure. Toute heure commencée est due. Les éventuels coûts de licences sont inclus dans le coût du service clef en main. Les coûts matériels (CPU, RAM) sont inclus dans les coûts des services clefs en main. Chaque service a son propre coût.

Les différents modes de facturations ('Paiement à l'utilisation', 'Prépaiement' et 'Réservation de ressources') s'appliquent indifféremment sur les services IAAS ou clef en main.

CROcc – Perspectives

❑ Fin 2023

- Prestation d'homologation de sécurité
- Finalisation du déploiement Openstack du CROcc Toulouse
- Hébergement de nouveaux utilisateurs en pré-production

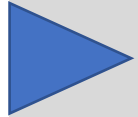
❑ 2024

- Augmentation des capacités de calcul du CROcc Montpellier dans le cadre du renouvellement de l'infrastructure calcul/cloud du Meso@LR
- Mise en place d'un marché de MCO pour l'admin/exploit Openstack
- Poursuite de la construction du catalogue de services (Kubernetes, Onyxia, Onedata, ...)
- POC de clouds distribués à l'initiative du ministère ?

SOMMAIRE

Informations générales

Organisation



Présentation des services

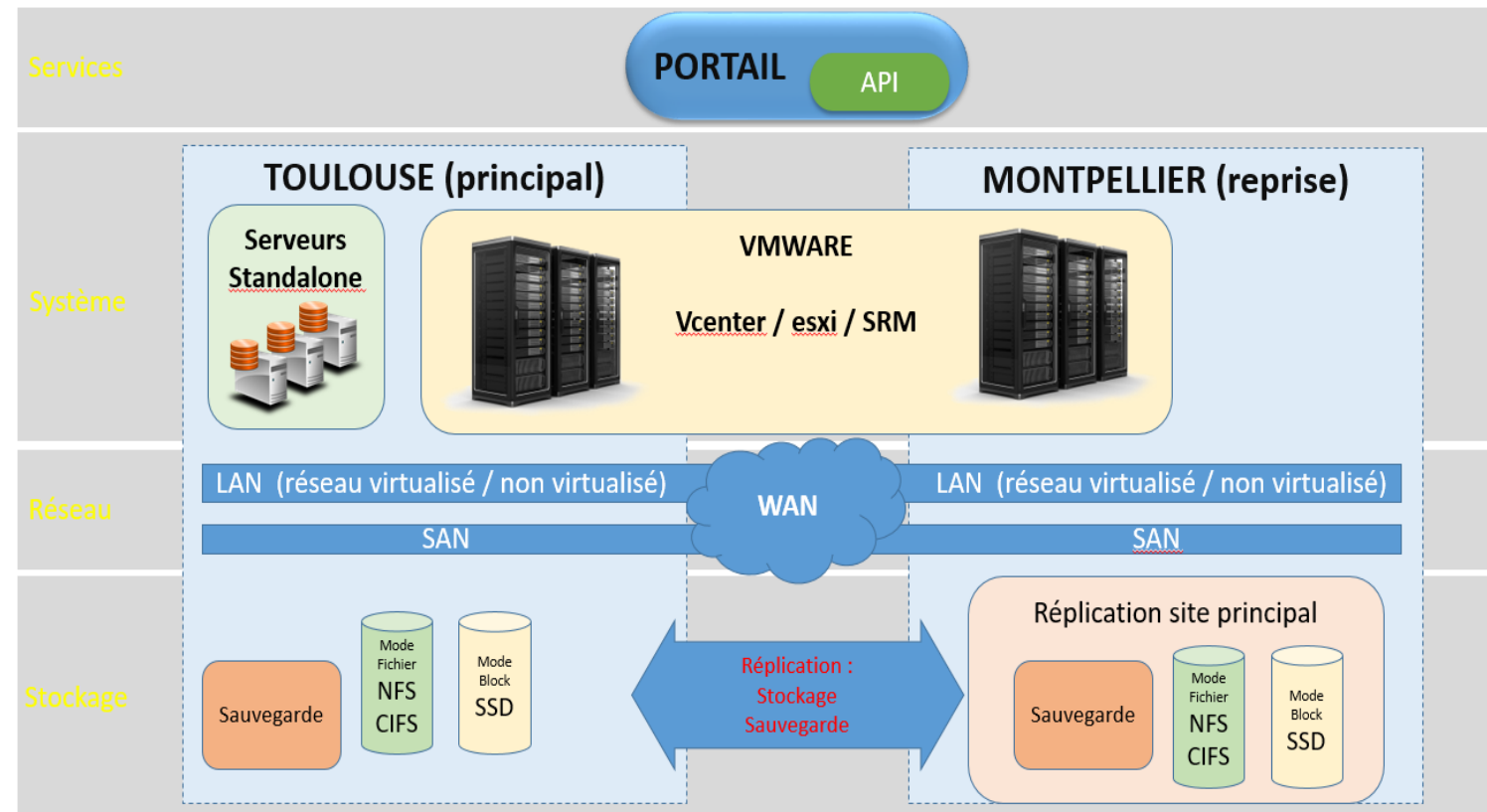
Cloud HD

Points de discussion et conclusion

Cloud HD - Plateforme

□ Plate-forme

- Service de Cloud Privé proposant un catalogue de services pour des usagers dans le cadre d'un usage hors projets de recherche.
- Evolution de la plateforme Cloud-IT de l'UFTMiP vers le DROcc (migration fin 2023). Le périmètre est élargi puisque le PRA sera opéré au CINES à Montpellier (voir schéma ci-dessous).
- La plateforme est full VMware puisqu'elle est basée sur le portail VRA pour la présentation, NSX pour la gestion du réseau, vCenter/ESXi pour la virtualisation des serveurs et SRM pour la gestion du PRA.
- La plateforme contient 11 hyperviseurs pour les ressources usagers et 3 hyperviseurs pour la gestion de l'infra.
- Le stockage est présenté sur 2 formats, mode block pour les VMs et mode NAS pour les gros volumes de données.
- La plateforme Cloud-HD, comme l'était jusque là le Cloud-IT, est infogéré 24/7 par une société.



Cloud HD – Catalogue de services

- ❑ Accessible aux différents établissements de la région Occitanie au travers d'un portail web.

- ❑ Un « catalogue de services » de type Cloud
 - Des datacentres virtuels (Tenant).
 - Des serveurs virtuels, de la puissance machine
 - Du stockage, de la protection de données
 - De l'hébergement d'applicatif (plateforme collaborative, gestionnaire objet multimédia, etc...)
 - Divers accompagnements pour la mise en place de projets spécifiques
 - ...

- ❑ Type de niveau de service pour les ressources
 - Bronze : ressources hébergées sur le site principal sans sauvegarde ni PRA
 - Silver : ressources hébergées sur le site principal avec sauvegarde mais pas de PRA
 - Gold : ressources hébergées sur le site principal avec sauvegarde et PRA sur le site de Montpellier

Cloud HD – Utilisateurs

❑ D'abord quelques chiffres (historique qui sera implanté dans le nouveau cloud)

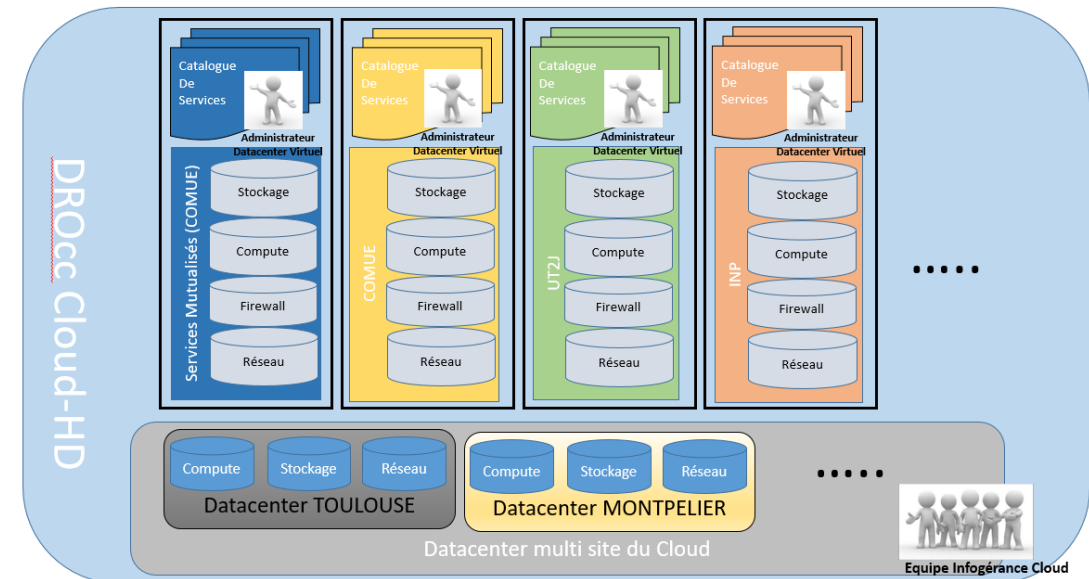
- 420 Vms hébergées pour l'ensemble des usagers
- 65 To de données VMs + 35 To de données issue de NAS.

❑ Datacentres mis à disposition des usagers

- 4 datacentres virtuel individuel (COMUE, ENSFEA, INP, UT2J)
- 1 datacentre virtuel pour les ressources mutualisée (LA_RUCHE)

❑ Services interuniversitaires hébergés par le Cloud-HD

- Le SCOUT : messagerie collaborative
- PRISME : outils de gestion d'objet multimédia
- CAS UNR / shibboleth : authentification sur annuaire inter-U
- Divers sites WEB
- Applications de gestion



Cloud HD – Perspectives

- ❑ **Migration Cloud-IT vers Cloud-HD (fin 2023)**
 - **Serveurs et Stockage installés**
 - **Migration NSX en cours par VMware**
 - **Migration VRA en cours par VMware**
 - **Mise en œuvre sauvegarde à faire par Atempo**

- ❑ **Intégration du CIRAD comme nouveau datacenter virtuel**

- ❑ **Extension du catalogue de service portail Cloud.**
 - **Ajout de service de provisionning automatique de serveurs**

- ❑ **Mise en œuvre du PRA Toulouse – Montpellier**
 - **Installation de SRM et test de bascule**

SOMMAIRE

Informations générales

Organisation

Présentation des services

POC VDI

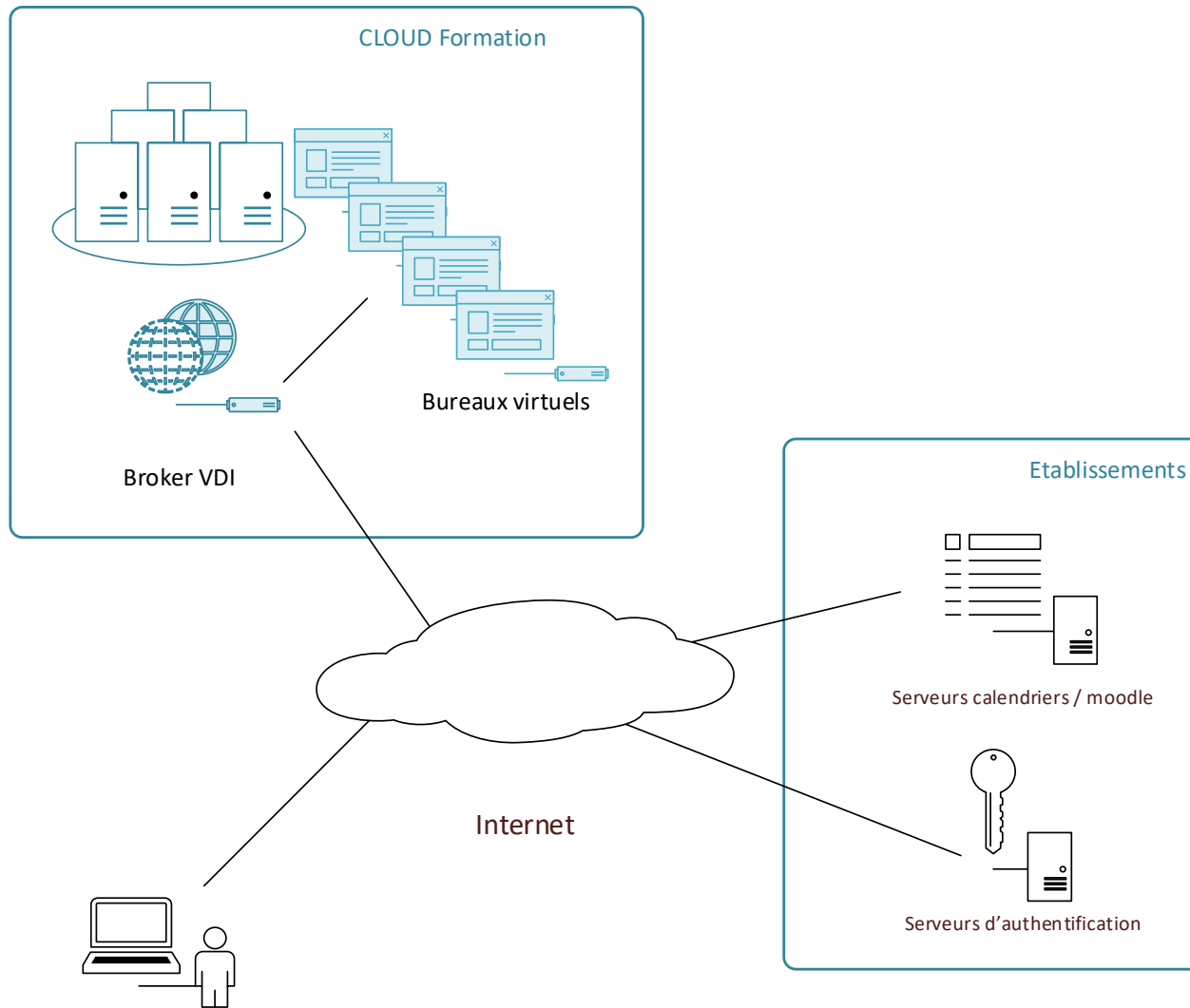
Points de discussion et conclusion

POC VDI - Contexte

- ❑ **Projet rattaché au projet The Campus (Elodie Guillon / UT)**
<https://www.univ-toulouse.fr/des-formations-pour-tous/toulouse-hybrid-education-campus-campus>

- ❑ **Le projet est un POC (300 sessions simultanées) visant à évaluer les conditions de déploiement à plus large échelle d'une plate-forme de service VDI pour les TP dans le cadre du DROcc (Cloud Formation). Cette plateforme doit permettre aux apprenants de l'Université de Toulouse de pouvoir suivre des enseignements faisant appels à des ressources informatiques (logiciels) :**
 - **Faciliter l'accès aux outils informatiques, par exemple ceux nécessitant l'acquisition d'une licence d'utilisation, notamment à distance, sans installation sur le poste de l'apprenant.**
 - **Permettre une meilleure gestion des moyen pédagogiques des établissements: par exemple en permettant la mise à disposition et l'utilisation d'une version spécifique d'un logiciel pour un enseignement sans nécessiter le redéploiement d'une salle.**
 - **Permettre un usage simplifié pour les enseignants et les apprenants en couplant l'outil aux plateformes pédagogiques des établissements.**

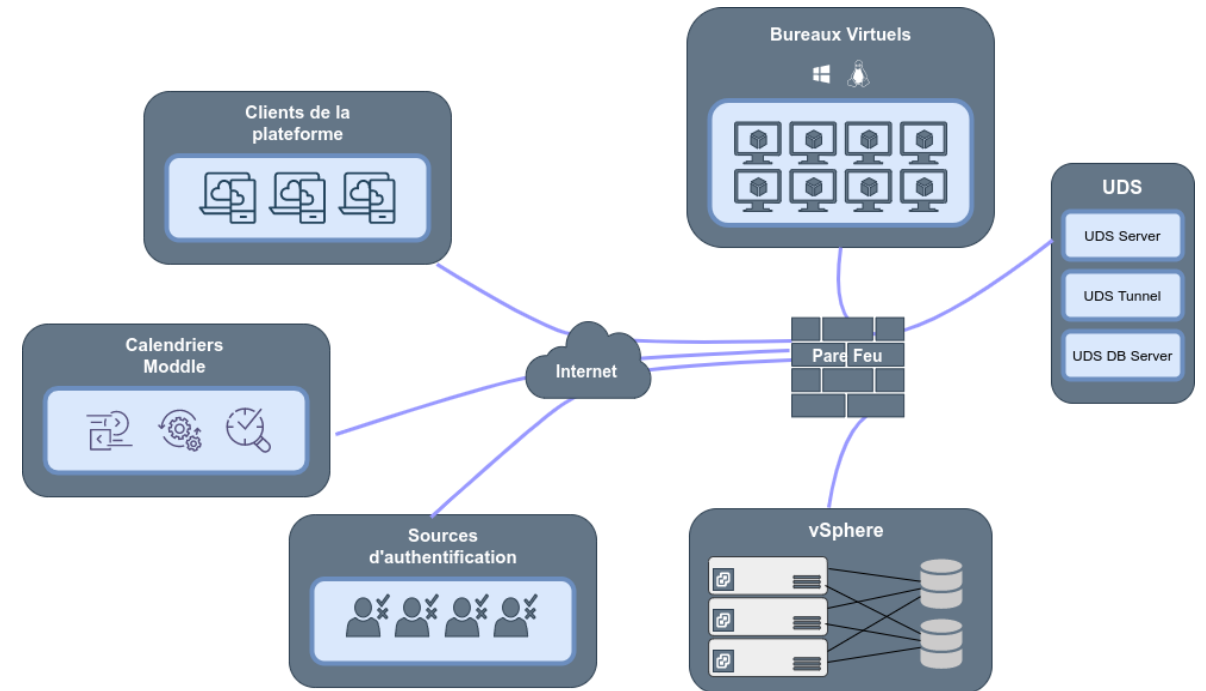
POC VDI – Fonctionnement souhaité



- Permettre la connexion à un bureau virtuel à distance depuis un navigateur (HTML5) depuis n'importe quel lieu disposant d'un accès réseau
- Administrer toute les briques de la solution au travers d'un navigateur (HTML5)
- Authentifier les utilisateurs sur les bases d'authentications des établissements ou de l'université de Toulouse
- Assurer la disponibilité des ressources : réservation des ressources via calendriers ou plateformes pédagogiques des établissements
- Solution évolutive par simple ajout de nœud de calcul ou extension du stockage existant
- Solution tolérante à la panne d'un de ces composant
- Solution compatible multi hyperviseur
- Solution intégrable dans l'architecture réseau / sécurité mise en place pour le DROcc

POC VDI – Architecture

- ❑ Cluster VMWare
- ❑ UDS entreprise:
 - Solution multi hyperviseurs
 - Haute disponibilité et équilibrage de charge
 - **Possibilité de réservation de ressources basée sur des calendriers / Interconnexion avec moodle**
 - Msources d'authentification: Active Directory, eDirectory, OpenLDAP, SAML 2.0
 - Accès utilisateurs et administrateur via client compatible HTML5
 - Multiples protocole de connexion au VMs: HTML5, RDP, RDS, RemoteFX, SPICE, X2GO...
 - Redirection de ressources physique (audio, vidéo, usb...)
 - Open source: possibilité d'adaptation à nos besoin (interconnexion à des produits tiers par exemple)
- ❑ La liste complète: <https://www.udsenderprise.com/en/uds-enterprise/>



POC VDI – Architecture

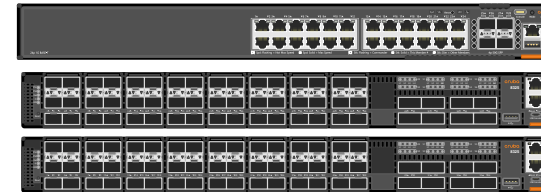
Sécurité

- 2xStormshield SN-920-M



Réseau:

- 2xaruba 8325 48 ports SFP28 10/25 Gbs
- 1xHPE 5130EL 48 ports Gbe

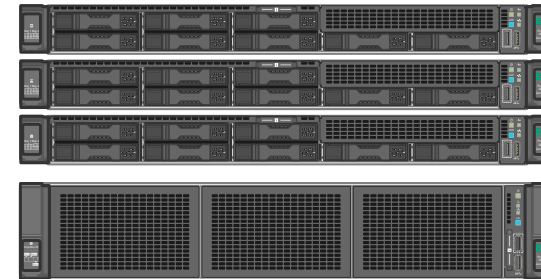


Commutateur iLo

Pile 2 commutateurs
Interco 2x100Gbs
8 vlans: san / nas

VDI:

- 3 nœuds DL365
2xCPU AMD 32 cœurs / 512Go RAM /
4xSFP28 10/25 Gbs
- 1 nœud DL385
2xCPU AMD 32 cœurs / 512Go RAM /
4xSFP28 10/25 Gbs / GPU NVIDIA A40
PCIe 48GB / GPU NVIDIA A40 PCIe 48GB



Interco serveurs:
LACP 2x25Gbs vlan LAN
LACP 2x25Gbs vlan SAN

Stockage:

- Baie HF20
30,26 Tib natif / 70 Tib à 90% d'utilisation
avec une dédup/compression estimée à
2,6 :1 / 4xSFP28 10/25 Gbs (2 par
contrôleur)



Interco baie de stockage:
LACP 2x25Gbs vlan SAN
par contrôleur

POC VDI – Aujourd’hui et demain

❑ Toujours en phase de démarrage

- **Plate-forme OK**
- **Démarrage des tests à l’UT2**
 - Tenue en charge de la plateforme
 - Réservation via Moodle / Calendrier ou utilisation d’un pool de VM à de taille limité
- **Difficultés RH dédiées au projet**
 - Externalisation de la MCO de la plateforme

❑ GT constitué de personnes de l’UT2, le l’INUC et le l’ISAE

- **Comment gère-t-on le multi-établissement ?**
 - Génération, gestions des modèles de VM
 - Gestion des licences
- **Pistes pour un modèle économique**

❑ Le futur

- **Ouverture des tests avec l’INUC et l’ISAE au semestre 2**
- **Définir un modèle économique pour être viable et ouvrir le service**

SOMMAIRE

Informations générales

Organisation

Présentation des services

Accès aux services

Points de discussion et conclusion

Accès au service – Repères financier

❑ Les modèles économiques des services

- Accès forfaitaire + refacturation de la consommation pour l'hébergement
- Logique des prise en compte des coûts complets, infra autofinancés (Cloud-HD) ou subventionnée (Data, Crocc)
- Nécessité d'avoir une large assiette d'utilisateurs pour équilibrer les comptes

❑ Le modèle économique du Drocc

- Dans tous les cas une problématique principale : avoir les moyens de **pérenniser** les services et de les **développer**
- Nécessité d'une aide au démarrage (**période d'amorçage**) : financements partenaires, DGRI, ...

❑ Les prix

- Non diffusés librement
- Niveaux de prix connus par les établissements, devant être affinés et validés en CA de l'UT (décembre 2023)
- Le prix pour l'utilisateurs final sera fonction de la stratégie de son établissement/organisme tutelle
- **Consultez-nous pour que l'en en discute !**

Accès au service – Centre de support

❑ Les utilisateurs

- **Partenaires Drocc** / autres **acteurs ESR** / Acteurs **publics hors ESR** / acteurs **privés** sur besoins liés aux activités ESR

❑ 2 types d'utilisateurs

- Utilisateur **final** : celui qui utilise / celui qui « intercède »
- Utilisateurs **institutionnel** : celui qui paye!

❑ Pour chaque établissements (et ONR ?)

- Un **centre de support**
 - Avec à minima un rôle administratif
 - Avec si possible un rôle technique
- Une **stratégie d'accès aux services Drocc**
 - A minima une définition des modalités de consommation des services Drocc
 - Au plus avancé une logique de financement centralisé établissement

❑ A ce stade :

- Le Drocc est en contact avec les acteurs institutionnels
- Le Drocc travaille avec les établissements pour chacun définisse sa stratégie et communique en conséquence
- Les équipes Drocc sont disponibles (dans certaines limites ...) pour expliquer et les services et favoriser les tests

Accès au service – Contacts

❑ En synthèse

- Drocc sort du mode projet et bascule progressivement en mode productif
- 3 ans pour prouver et s'installer
- On a besoin d'échanger avec vous pour affiner et éprouver le catalogue de services
- On est disponible (dans la limite de nos moyens) pour répondre à vos interrogations et étudier vos besoins

❑ Ouverture du site Web en novembre pour plus d'information

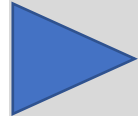
❑ Une adresse générique de contact suite à cette présentation : drocc-co-ouest@univ-toulouse.fr

SOMMAIRE

Informations générales

Organisation

Présentation des services



Points de discussion et conclusion