

CPER 2021-2027
Contrat d'avenir - Volet RECHERCHE

Projet
« DATACENTER Sud (DCSUD) »

Demande de subvention CPER

Opération « Réseaux »

**Renouvellement du réseau de collecte Réseau Avignonnais
pour la Recherche et l'Enseignement (RARE)**

Responsables scientifiques et porteurs du projet :

Maxime CHARPENNE

Stéphane IGOUNET

PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION

Intitulé du projet : Renouvellement du réseau de collecte Réseau Avignonnais pour la Recherche et l'Enseignement (RARE)

COORDONNÉES DU MAÎTRE D'OUVRAGE

Nom ou raison sociale : Avignon Université

Adresse : 74 rue Louis Pasteur - 84029 AVIGNON CEDEX 1

N° SIRET : 198 406 852 00204 **N° NAF:** 8542Z

Dates prévisionnelles de réalisation du projet : Décembre 2023 à décembre 2024

Représentant légal :

Georges LINARÈS, Président

Coordonnées :

Tél : 04 90 16 25 25

Adresse électronique : presidence@univ-avignon.fr

Responsable à contacter pour le projet (s'il diffère du représentant légal) :

Maxime CHARPENNE, Responsable scientifique

Coordonnées :

Tél : 04 90 16 26 05

Adresse électronique : maxime.charpenne@univ-avignon.fr

Stéphane IGOUNET, Responsable scientifique

Coordonnées :

Tél : 04 90 16 26 03

Adresse électronique : stephane.igounet@univ-avignon.fr

Muriel MAUBRÉ, Responsable administrative

Coordonnées :

Tél : 04 90 16 26 39

Adresse électronique : muriel.maubre@univ-avignon.fr

Projet : Renouvellement du réseau de collecte Réseau Avignonnais pour la Recherche et l'Enseignement (RARE)

Contexte

Ce projet est dans le cadre du CPER Datacenter Sud porté par AMU et impliquant les trois autres universités de la région. Nous rappelons ci-après ses objectifs.

Le projet « Datacenter SUD », initié il y a quelques années, s'inscrit dans la dynamique régionale commune des deux universités Université Côte d'Azur (UCA) et Aix-Marseille Université (AMU, porteuse du projet) et de leurs partenaires. L'objectif est de regrouper les moyens de calcul et de stockage dans un centre régional mutualisé.

L'objectif du CPER « Datacenter Sud » porte donc sur la mise en place d'un datacenter régional labellisé afin de concentrer, pour mieux les mettre en œuvre, des services numériques performants en HPC (High performance Computing), réseau, données et cloud, en mutualisant les infrastructures d'hébergement informatiques sécurisées, à destination des acteurs académiques de la Région PACA en tête desquels Aix-Marseille Université, Université Côte d'Azur, l'Université de Toulon et l'Université d'Avignon, mais aussi l'ensemble de leurs partenaires, notamment autour des deux initiatives d'excellence.

Ce projet comporte un important volet sur le réseau dont une partie importante concerne la résilience et les performances des réseaux sur le territoire (maintien de liaisons RENATER et mise en œuvre et renouvellement des réseaux de collecte). Ce volet réseau est crucial puisqu'il conditionne un accès fluide, performant et résilient au Datacenter Sud qui concentrera les moyens de calcul mutualisés.

Notre projet détaillé ci-dessous consiste au renouvellement du réseau de collecte d'Avignon, le Réseau Avignonnais pour la Recherche et l'Enseignement (RARE) - <https://rare.univ-avignon.fr/>

Objectifs

Le réseau RARE est un réseau d'accès qui mutualise l'infrastructure et les moyens techniques pour les besoins d'une même communauté d'usage. Ce réseau d'accès permet un raccordement mutualisé à l'Internet au travers du réseau RENATER.

Ce réseau, piloté pour et avec la communauté Enseignement Supérieur et Recherche, a pour objectif de satisfaire les besoins grandissants en très haut débit de la communauté académique, scientifique et universitaire de l'agglomération Avignonnaise, indispensables à la réussite de grands projets.

Le réseau RARE est géré par le Groupement éponyme dont les membres sont :

- Avignon Université
- INRAE : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
- Aix-Marseille Université
- Rectorat AIX-MARSEILLE
- ISARA-ISEMA
- Réseau CANOPE
- CROUS – Aix Marseille Avignon
- Le Conseil Départemental de Vaucluse
- Le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
- La Région Sud – Provence Alpes Côté d'Azur

Le groupement RARE met à disposition les fibres optiques, les matériels actifs et le service de connectivités.

Le projet de renouvellement du réseau de collecte RARE est composé de :

- Renouvellement du réseau de collecte Réseau Avignonnais pour la Recherche et l'Enseignement (RARE),
- Hébergement du nœud RENATER d'Avignon et du réseau de collecte RARE.

Le projet consiste à renouveler les matériels de RARE (réseau, électrique, climatisation, etc.).

Description technique

Les objectifs techniques du futur réseau d'accès RARE 2024 sont :

- Fournir un réseau de transport Ethernet à très haut débit et résilient,
- Offrir à chaque établissement une palette de services de niveau 2, constituant le socle, et de niveau 3 sur demande des établissements,
- Mettre en œuvre une architecture qui permet à chaque établissement de faire évoluer son interconnexion à son rythme sans contrainte ou être freiné par les partenaires du réseau RARE, que ce soit au niveau des performances (débit, résilience), des équipements ou des coûts,
- Garantir un temps de rétablissement court après incident,
- Maîtriser et si possible réduire les coûts de fonctionnement, avant tout en garantissant qu'il n'y aura aucun surcoût de fonctionnement pour un service équivalent entre RARE-2013 et RARE-2024.

Pour atteindre ces objectifs, le groupement RARE a opté pour une solution ayant les caractéristiques techniques suivantes :

- Fournir un socle de services Ethernet par la mise en place de circuits entre sites connectés à RARE ou entre un site et le Nœud RENATER pour prolonger les services L2VPN et L3VPN de RENATER,
- Fournir le routage IPv4 et IPv6, par un routage statique entre les sites et les PE de RARE, et au moyen de BGP pour l'interconnexion des PE avec RENATER,
- S'appuyer sur une technologie de multiplexage optique par coloration,
- Isoler les services Ethernet et les flux entre les établissements, notamment transporter au travers de circuits étanches des VLANs, soit en inter-site au sein d'un même établissement, soit vers RENATER pour prolonger ses services,
- Fournir un transport transparent des mécanismes de contrôle Ethernet (BPDU, LACP) entre les sites ou avec le Nœud RENATER,
- Permettre d'établir des domaines de broadcast étendus sur plusieurs sites sans qu'ils n'interfèrent entre eux et ne perturbent le fonctionnement dans sa globalité du réseau d'accès RARE,
- Allouer des classes de service aux flux notamment pour garantir le streaming vidéo des cours dispensés simultanément en présentiel et en distanciel,
- Raccorder par une double liaison chaque site vers deux cœurs (PE) redondants hébergés en des lieux distincts,
- Selon le choix des établissements, un CPE RARE sera ou non installé. Pour les sites sans CPE, les équipements de l'établissement en périphérie devront supporter des transceivers 10Gb/s DWDM RARE et autoriser les requêtes ping et SNMP de la supervision de RARE,
- S'appuyer pour la maintenance sur un stock de remplacement homogène permettant un dépannage rapide et compatible, stock fourni et hébergé par le groupement RARE,

- Point d'entrée du NOC de RARE pour la supervision et l'exploitation au moyen d'un accès Out-Of-Band (OOB, hors production), mis à disposition par le groupement RARE,
- Assurer la remontée des informations de supervision de chaque site vers la plateforme de supervision-métronomie, mise à disposition par le groupement RARE, en s'appuyant sur l'infrastructure de production In-Band et en réalisant une supervision approfondie au moyen d'OTDR en continu des fibres optiques et de relevés de la puissance des signaux reçus par les transceivers optiques,
- Confier l'intégralité de la prestation à un intégrateur unique responsable aussi bien de la mise en œuvre que de l'exploitation et de la supervision sur plusieurs années. Les principes d'exploitation sont décrits dans la section Exploitation du chapitre Prestations.

Lieux d'installation des équipements

Le cœur de RARE est situé sur le campus Hannah Arendt de l'Université d'Avignon (dans le même data center que le Nœud RENATER).

Les équipements de périphéries sont situés dans les locaux des membres de RARE.

Personnels adossés à l'équipement

Les personnels seront ceux de la DSI de l'université d'Avignon dans le cadre de leurs missions.

Calendrier d'exécution

Il est attendu que le passage en production soit réalisé avant le 13 décembre 2024.

Management du projet (modalité d'organisation)

Le responsable de ce projet est Maxime Charpenne (DSI).

La mise en œuvre opérationnelle et le suivi sont assurés par Maxime Charpenne et l'équipe Infrastructure de la DOSI.

Propriétaire final des équipements

Le propriétaire final des équipements sera l'Université d'Avignon.

Utilisateurs et modalités d'utilisation de l'équipement

Tous les usagers du Réseau Avignonnais pour la Recherche et l'Enseignement (RARE).

Retombées scientifiques, techniques et économiques

Essentiel pour tous les usagers de RARE.

Par ailleurs, ce projet s'intégrant à plus grande échelle au projet Datacenter SUD, il participera ainsi au renforcement des liens entre les différents établissements de la région, au développement des collaborations interdisciplinaires en déployant un environnement technologique de haute performance et au rayonnement scientifique national et international de notre région et nos infrastructures numériques.