



(c) Université Toulouse III - CBI 2020

Université Toulouse Centre de Biologie Intégrative (CBI)

Le Centre de Biologie Intégrative est une Fédération de recherche du CNRS et de l'université Toulouse III - Paul Sabatier qui regroupe des équipes de recherche, des plateformes technologiques et des services dans un nouvel ensemble architectural ultra-moderne, équipé de la solution FTTO (Fiber To The Office) pour répondre à la diversité interne de besoins et anticiper leur évolution.

LE CHALLENGE DE RASSEMBLER DES ÉQUIPES AUX BESOINS DIVERS

Créé en janvier 2016, le Centre de Biologie Intégrative (CBI) regroupe une quarantaine d'équipes de recherche dont l'objectif est de comprendre le fonctionnement des organismes vivants. Pour atteindre cet objectif, le CBI développe des approches multidisciplinaires et multi-échelles et utilise de nombreux organismes modèles, des bactéries à l'homme.

À sa création, une partie des équipes de recherche du CBI (environ 150 personnes) est installée dans le bâtiment « IBCG » du CNRS. Les autres équipes (environ 250 personnes) sont réparties dans le bâtiment 4R3 sur le campus de l'université Toulouse III - Paul Sabatier. Un projet de construction d'un nouveau bâtiment (CBI-4R4) en connexion directe avec le bâtiment « IBCG » a alors été proposé dans le cadre du « Plan Campus » afin de regrouper dans un même ensemble architectural l'ensemble des personnels de la Fédération CBI. Le projet CBI-4R4 a été sélectionné dans le cadre de l'opération « Toulouse Plan Campus » et a bénéficié de ce plan d'investissement pour sa construction.



Aujourd'hui, le CBI rassemble 40 équipes de recherche, 7 plateformes technologiques et 5 services, soit plus de 400 personnes sur un même site, dont plus de 250 sont installées dans le nouveau bâtiment depuis le mois de novembre 2020. Les deux bâtiments sont connectés au réseau national de télécommunications pour la technologie, l'enseignement et la recherche (RENATER), le bâtiment IBCG conservant son maillage interne existant. Le bâtiment 4R4, quant à lui, est entièrement équipé de la solution FTTO LANactive de Aginode.

Le double challenge de flexibilité et d'évolutivité, pour répondre à la diversité interne des besoins en bande passante et d'anticiper leur évolution, a constitué un élément clé du choix de cette technologie.



LE CONCEPT FTTO S'INSCRIT DANS LA DURÉE DE VIE DU NOUVEAU BÂTIMENT

« L'objectif pour le nouveau bâtiment était un investissement pérenne à l'épreuve du futur, une solution flexible qui s'inscrit dans la durée de vie du nouveau bâtiment, soit une trentaine d'années » explique Jocelyne Pérochon, Responsable Informatique au CBI. « Un élément primordial était aussi l'interconnexion avec l'ancien bâtiment IBCG et donc une compatibilité totale entre les 2 systèmes. »



+ 400
Switches FTTO

La direction des systèmes informatiques (DSI) du CBI était déjà sensibilisée aux avantages des solutions en fibre optique, notamment par le réseau RENATER. Ayant reçu des retours très positifs d'autres

laboratoires du CNRS du plateau Paris-Saclay sur le concept innovant du FTTO, sur le système intégré câblage-équipement terminal (Switches FTTO) de Aginode et sur la qualité de l'accompagnement de ses équipes, celle-ci a été favorable à la solution FTTO LANactive.



Le concept FTTO, un système de câblage alternatif aux solutions cuivre, consiste à installer le média fibre optique du cœur de réseau jusqu'à la pièce de travail. Des Switches format mosaïque au montage universel sont intégrés dans l'environnement de l'utilisateur et permettent la connexion des différents appareils (PC, Téléphone IP, imprimantes, WAP, caméras, ...).

Cette solution présente de nombreux avantages, comparée aux technologies traditionnelles sur cuivre. Tout d'abord, la fibre optique monomode ne présente aucune limite physique en termes de bande passante. C'est un critère primordial pour le CBI, car les équipes de chercheurs échangent de très lourds fichiers demandant un très haut débit, avec la fibre au plus proche des postes de travail la liaison au cœur se réalise en point à point.

Cet investissement pérenne apporte une grande flexibilité pour accompagner facilement et à moindre coût l'évolution des besoins au cours du temps. L'ajout d'un utilisateur se fait à moindre frais par l'installation d'une prise dans un bureau sur un port disponible du Switch FTTO. Par ailleurs, les équipes du CBI ont des demandes différentes et variables au cours du temps : les plateformes technologiques et les équipes travaillant en microscopie utilisent de gros volumes de données atteignant des dizaines de téraoctets. En ce sens, il suffit de s'appuyer sur l'infrastructure fibre initialement déployée pour ajouter une liaison dédiée au nouveau service.

Grâce à la plateforme de configuration et d'administration LANactive Manager, une distribution fine des services est possible et les réseaux peuvent être gérés facilement depuis un seul et même lieu. Une cartographie précise du

statut de l'infrastructure permet de détecter et de réparer rapidement les pannes ou erreurs de configuration, ce qui fait gagner énormément de temps.

Un avantage supplémentaire du FTTO est de limiter l'espace dédié aux infrastructures IT, ce qui permet d'optimiser la surface disponible pour les bureaux et les laboratoires. Pour comparer avec une infrastructure en cuivre, 1,3km de fibre a suffi pour connecter les 1554 prises distribuées, contre environ 55km de cuivre dans une solution traditionnelle. Un seul câble circulant extractible est déployé dans les étages.

La redondance est assurée par la création d'un second local technique dans le nouveau bâtiment, combiné au local technique du bâtiment IBCG. La sécurité du réseau est assurée au niveau physique par une infrastructure en étoile redondée jusqu'à l'utilisateur, afin de permettre une continuité de service même en cas de problème sur le réseau (fibre cassée, panne d'un cœur de réseau, etc.). Le réseau est doublé dans les deux sens avec un système de haute-disponibilité, les flux peuvent aller sur un cœur de réseau ou l'autre des locaux techniques dans chaque bâtiment.

De plus, au vu du grand nombre de prises nécessaires, les Switches FTTO offrent chacun 5 ports RJ45 ainsi qu'une alimentation par PoE, permettant de réduire l'encombrement dans les bureaux.

Il est à noter que la gestion du bâtiment est répartie sur 3 opérateurs : le CBI, le CNRS et l'université Paul Sabatier, avec chacun un domaine de prérogatives distinct (PC pour les uns, contrôle d'accès, caméras pour un autre, etc.) avec des droits d'accès au réseau variés. Du fait de l'utilisation du FTTO, la granularité a pu se faire au niveau des Switches FTTO. Ainsi, l'authentification 802.1x est gérée au niveau des produits Aginode, alors que cela n'était pas prévu à l'origine.

De nombreuses sécurités sont directement fournies par les Switches FTTO, notamment un contrôle d'accès par authentification de tous les équipements et par des sauvegardes au flux sécurisé et fiable.

UN NIVEAU DE SERVICE À TOUTE ÉPREUVE

Au départ motivé principalement par la demande en bande passante et l'anticipation de son évolution, le CBI a pu mettre à profit le concept FTTO pour l'intégration des services fournis par l'université. Ainsi le nouveau réseau est mis à disposition du CNRS et de l'université pour les services tels que la Wifi, le contrôle d'accès, la téléphonie IP, la gestion des alarmes, etc. La convergence IP et l'interconnexion sont assurées par le nouveau réseau.

Pour ce faire, le serveur Radius a été déployé sur les Switches FTTO au niveau fonctionnel plutôt qu'au niveau des Switches cœur, pour garantir

l'interopérabilité d'équipements multi-constructeurs. « Le transfert de ces services des Switches classiques aux Switches FTTO nous a permis de ségréger les problèmes, de réduire les contraintes de mise en œuvre et de bénéficier d'une granularité d'intervention plus intéressante

» indique Pierre Solbes, administrateur système et réseau au CBI. « Le logiciel LANactive Manager est facile à appréhender, c'est une vraie aide au démarrage et au quotidien sur la gestion du réseau. Quand on fait la réception d'un bâtiment il y a beaucoup de choses à vérifier et cet outil nous a facilité la tâche. »

Par ailleurs, pour des raisons de contraintes de temps, dues notamment à la situation sanitaire Covid 19, les équipes du CBI ont emménagé juste après l'installation du nouveau réseau, pendant la période des tests, habituellement effectués avant l'installation des équipes. « Nous avons été aidés dans ce challenge par les équipes Aginode, qui nous ont fortement soutenu. Nous avons apprécié leur réactivité pour répondre à toutes nos questions. Ce niveau de support est assez exceptionnel, ils ne nous ont pas lâchés tant que tous les problèmes n'étaient pas résolus. » ajoute Pierre Solbes.

AVIS DE NOTRE INSTALLATEUR SPIE

Dans le cadre du marché public pour lequel SPIE a été sélectionné, une autre marque que Aginode était déjà prescrite, mais SPIE souhaitant ouvrir le nombre de fournisseurs a contacté différentes entreprises. Aginode a répondu favorablement, avec une offre de prix comparable à la concurrence pour des performances techniques plus intéressantes. « La politique commerciale de Aginode est beaucoup plus ouverte, car elle permet de mixer plusieurs solutions, offrant ainsi plus de flexibilité et d'adaptabilité. C'est un gros avantage pour les maîtres d'ouvrage et pour le client » indique Jeremy Parde, Chef de Projet à la division Tertiaire de SPIE Industrie. La proposition de Aginode a été retenue par la maîtrise d'œuvre et validée par la maîtrise d'ouvrage.

Pour la Direction d'Activité Sud-Ouest de SPIE Industrie – division Tertiaire, ce projet était la première expérience de câblage en FTTO. L'accompagnement des équipes Aginode pour optimiser la stratégie de distribution des fibres optiques dans le bâtiment et pour proposer une solution pérenne de « réserve » afin d'installer de nouvelles prises sans tirer de nouveaux câbles a été fort apprécié.

« Globalement nous sommes très satisfaits de la solution et du support technique. Nous avons été très bien accompagnés sur ce sujet très technique qui n'est pas habituellement du ressort de l'électricien » ajoute Jeremy Parde.

Chiffres clés – Nouveau bâtiment 4R4

- 12000 m2
- 5 étages
- 2 laboratoires
- 250+ personnels
- 7 plateformes technologiques
- 411 Switches FTTO
- 1554 prises distribuées
- 1,3 km de fibre 96 brins de moins de 1 cm de diamètre
- 1 local technique

Calendrier de réalisation

- 2014 Projet de création du CBI
- Janvier 2016 Création du CBI
- 2017 Lancement de la consultation pour le nouveau bâtiment – SPIE sélectionné
- 2018 Lancement de l'appel d'offre pour la solution technologique – Aginode sélectionné
- Fin 2019, installation terminée
- 2019 – 2020 Délai causé notamment par la situation sanitaire due au Covid
- Octobre 2020 Livraison du bâtiment
- Octobre à Décembre 2020 Emménagement par phases des 250 collaborateurs

Avantages de la solution

- Pérennité du réseau (évolutif, flexible, durable)
- Sécurité du réseau
- Optimisation de la surface (pas de LTE)
- Amélioration de l'efficacité énergétique
- Coûts d'exploitation réduits
- Administration aisée, souplesse dans l'utilisation, plus de brassage
- Installation simple et rapide
- Prise en compte de l'évolution du PoE, PoE+, PoE++
- Interopérabilité / convergence IP

#smartconnection



Connect via **LinkedIn**



Learn more on **YouTube**



Visit **www.aginode.net**

January 2024 Aginode. All rights reserved. All details are indicative only and subject to change. All trademarks registered by Aginode. kd-1828f02

www.aginode.net

