



Nouveau Centre Hospitalier de Maubeuge (CHM)

Conçu pour permettre une évolution dans le temps



Le Centre Hospitalier de Maubeuge (CHM) propose une offre hospitalière complète pour la population de Sambre-Avesnois, qui comprend la ville de Maubeuge et le territoire rural environnant, dans la région des Hauts-de-France. Les services du CHM incluent des spécialités médicales, de la chirurgie, des soins critiques, un service de cancérologie et un pôle mère-enfant.

Un nouvel hôpital éco-responsable et durable

L'objectif du projet en objet était de construire un nouvel hôpital éco-responsable et durable, en capacité d'évoluer et de se reconstruire sur lui-même. Les bâtiments devaient être conçus pour permettre une évolution dans le temps, soit via la transformation facile des plateaux et locaux existants, soit via des extensions aux bâtiments existants.

Pour répondre à cet objectif du point de vue du réseau LAN, les exigences étaient multiples. Tout d'abord, le réseau devait être conçu sur une infrastructure en fibre optique pour assurer la pérennité et anticiper les technologies futures. La solution devait également assurer que les switches FTTO étaient localisés au plus près des utilisateurs et permettre des économies de surface et de locaux techniques, tout en assurant la sécurisation de l'accès au réseau et l'automatisation du réseau visant à réduire les actions manuelles.

« Avec notre intégrateur Axians, nous avons fait le choix du constructeur Aginode, anciennement Nexans Telecom & Data, dont la proposition répondait en tous points à nos exigences. De plus, c'était la solution la plus souple, du point de vue de l'installation aussi bien que de celui de l'administration », explique Nicole Flambard, Directeur du Système d'Information du CHM.

Le choix du ftto pour le nouvel « hôpital numérique »

L'ancien hôpital ayant été construit en 1949, il a été décidé en 2014 de construire un nouvel hôpital MCO (Médecine, Chirurgie, Obstétrique) d'une capacité de 274 lits.

Afin d'assurer la pérennité de la solution réseau, celui-ci devait être évolutif, flexible et durable. Les points d'accès devaient être capables d'offrir la pleine performance, à tout moment et en tout lieu du bâtiment, avec des débits toujours plus élevés et des points d'accès wifi de dernière génération. De plus, les parcours de données devaient être sécurisés, l'architecture redondée, et l'architecture devait être adaptée au transport de l'électricité par PoE.

Au départ les équipes du CHM étaient parties sur une solution cuivre, puis ont préféré adopter une solution à l'épreuve du futur, le concept FTTO. Ce dernier consiste à installer le média fibre optique

du cœur de réseau jusqu'à l'utilisateur. Des switches FTTO sont intégrés dans l'environnement de l'utilisateur et permettent la connexion des différents terminaux du poste de travail.

« Une fois la décision prise, nous avons la contrainte de passer d'une topologie cuivre (ancien hôpital) vers une solution FTTO dans le nouveau bâtiment, sans perturber le personnel soignant avec de nouvelles technologies. Comme nous disposons d'une petite équipe informatique, avec un seul agent dédié à l'infrastructure réseau et système, l'administration devait être simple, rapide et centralisée, tout en assurant une sécurisation forte, avec la capacité de mettre en place de l'automatisation et de l'intelligence artificielle. Afin d'anticiper les évolutions à venir nous souhaitons aussi un réseau pérenne et évolutif, capable d'intégrer de nouveaux équipements et applications », poursuit Nicole Flambard.



+ 1,700
FTTO switches

Aujourd'hui le nouveau CHM dispose d'un plateau technique de pointe, comprenant 5 blocs opératoires, 4 salles de travail obstétrical, 40 postes de dialyse, 1 stérilisation centrale, 1 pharmacie à usage intérieur, 1 centre d'imagerie médicale, 1 service de médecine nucléaire et 1 laboratoire d'analyses. Par ailleurs le nouvel hôpital a été conçu avec une hélisation sur le toit permettant des transferts rapides.

La coopération entre un constructeur fort et un intégrateur expérimenté

A l'inverse d'un câblage traditionnel cuivre qui s'appuie sur des spécialistes de câblage et des spécialistes de l'actif (cœur et répartiteurs), le FTTO



intègre des équipements actifs aux extrémités. Il est donc indispensable de s'assurer que le constructeur, aussi bien que l'intégrateur ont des compétences fortes et une expérience spécifique.

« Aginode fournit des produits qui permettent de valider l'interopérabilité avec les produits de cœur, ici de marque Aruba (authentification, Clearpass etc.) », précise Nicole Flambard. « Les maquettes fournies par Aginode nous ont également permis de former le personnel ».

|| L'objectif d'Aginode n'est pas uniquement de livrer un produit, mais de le faire fonctionner dans la durée.

Nicole Flambard, Directeur du Système d'Information du CHM

« Le choix d'un réseau fibre optique apporte de la pérennité mais aussi de la visibilité à long terme sur la conformité avec les évolutions futures et notamment les évolutions de débits à venir sur les équipements » confirme Michaël Guestin, Responsable d'Activité chez Axians. « Grâce à la configuration Zero Touch d'Aginode, un déploiement automatique, rapide et efficace des switches FTTO a pu être effectué ».

Par ailleurs, « l'analyse étant primordiale dans l'installation des câbles, Aginode a développé des protocoles qui permettent la traçabilité de chaque liaison. Non seulement on est capable de savoir où le switch est positionné, mais aussi à quelle boîte de zone il est connecté, sur quel câble il est passé, dans quel tiroir optique il est connecté, etc. Ces informations connectées sont ensuite récupérables sur la plateforme d'administration LANactive Manager d'Aginode, ce qui facilite l'exploitation du réseau pendant toute la durée de vie du bâtiment ».

Un déménagement transparent

Une des contraintes du projet était la souplesse d'administration, afin de faciliter le déménagement et d'éviter le brassage des prises lorsque les personnels se sont accaparés le nouvel espace et leur environnement.

Grâce à l'automatisation et à la reconnaissance automatique de profils, chaque membre du personnel est arrivé dans le nouvel hôpital et a tout simplement branché ses équipements avant de reprendre le travail. En effet, 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.

Les délais ont été maîtrisés dans un environnement vivant, avec les patients et les soignants. Ainsi les soignants ont quitté l'hôpital historique le matin et continué le lendemain même dans le nouvel établissement, sans perturbation dans la technique de leur quotidien. Le changement de technologie a été totalement transparent pour les utilisateurs, qui ont même pu constater des améliorations.

Nicole Flambard résume : « Moins d'une journée d'inactivité et sans ajout de personnel du SI pour le déménagement ! Tout était prêt avant l'arrivée des soignants. Tout s'est fait depuis la base d'administration ». Parmi les 1700 switches FTTO qui ont été déployés, un seul était défectueux et le diagnostic a été réalisé immédiatement, permettant la résolution rapide du problème. L'équipe Aginode a accompagné et formé le collaborateur en charge.

Concernant la question de l'alimentation, le choix a été fait d'une alimentation semi centralisée 48V plutôt que locale, car c'est une solution stable, sécurisée et évolutive. L'alimentation de chaque étage est ainsi répartie sur deux locaux. Cette configuration permet aussi un gain de temps de maintenance.



Alarms	IPV4 Address	Active MAC Address	Redundancy	PoE	Mgmt Firmware Vers.	Input Voltage PoE	Power C.	Name
D	192.168.0.98	00:CD:29:2A:5D:81	0 Port(s) blocking	Powered	HWS-F50-P07-OFFICE-V705sw	54	0.0	Test-Device-8
D	192.168.50.100	00:CD:29:2A:81:63	0 Port(s) blocking	Powered	HWS-F50-P07-OFFICE-V705sw	54	0.0	CANNES-TEST-10A
D	192.168.50.101	00:CD:29:2A:81:64	0 Port(s) blocking	Powered	HWS-F50-P07-OFFICE-V705sw	54	0.0	CANNES-TEST-10B
D	192.168.50.10	00:CD:29:2A:68:FA	0 Port(s) blocking	Powered	HWS-F50-P07-OFFICE-V705sw	53	0.0	CANNES-TEST-1A
D	192.168.50.11	00:CD:29:2A:70:AB	0 Port(s) blocking	Powered	HWS-F50-P07-OFFICE-V705sw	54	0.0	CANNES-TEST-1B
D	192.168.50.20	00:CD:29:2A:69:01	0 Port(s) blocking	Powered	HWS-F50-P07-OFFICE-V705sw	53	0.0	CANNES-TEST-2A
D	192.168.50.21	00:CD:29:2A:69:FC	0 Port(s) blocking	Powered	HWS-F50-P07-OFFICE-V705sw	54	0.0	CANNES-TEST-2B
D	192.168.50.30	00:CD:29:2A:6A:AE	0 Port(s) blocking	Powered	HWS-F50-P07-OFFICE-V705sw	54	0.0	CANNES-TEST-3A
D	192.168.50.31	00:CD:29:2A:70:80	0 Port(s) blocking	Powered	HWS-F50-P07-OFFICE-V705sw	54	0.0	CANNES-TEST-3B
D	192.168.50.40	00:CD:29:2A:70:66	0 Port(s) blocking	Powered	HWS-F50-P07-OFFICE-V705sw	54	0.0	CANNES-TEST-4A
D	192.168.50.41	00:CD:29:2A:70:AE	0 Port(s) blocking	Powered	HWS-F50-P07-OFFICE-V705sw	54	0.0	CANNES-TEST-4B
D	192.168.50.50	00:CD:29:2A:69:CF	0 Port(s) blocking	Powered	HWS-F50-P07-OFFICE-V705sw	54	0.0	CANNES-TEST-5A
D	192.168.50.60	00:CD:29:2A:7E:A7	0 Port(s) blocking	Powered	HWS-F50-P07-OFFICE-V705sw	54	0.0	CANNES-TEST-6A
D	192.168.50.70	00:CD:29:2A:81:C1	0 Port(s) blocking	Powered	HWS-F50-P07-OFFICE-V705sw	54	0.0	CANNES-TEST-7A
D	192.168.50.71	00:CD:29:2A:8C:C5	0 Port(s) blocking	Powered	HWS-F50-P07-OFFICE-V705sw	53	0.0	CANNES-TEST-7B
D	192.168.50.80	00:CD:29:2A:BA:40	0 Port(s) blocking	Powered	HWS-F50-P07-OFFICE-V705sw	54	0.0	CANNES-TEST-8A
D	192.168.50.81	00:CD:29:2A:81:66	0 Port(s) blocking	Powered	HWS-F50-P07-OFFICE-V705sw	54	0.0	CANNES-TEST-8B
D	192.168.50.90	00:CD:29:2A:8C:BE	0 Port(s) blocking	Powered	HWS-F50-P07-OFFICE-V705sw	54	0.0	CANNES-TEST-9A
D	192.168.50.91	00:CD:29:2A:8C:64	0 Port(s) blocking	Powered	HWS-F50-P07-OFFICE-V705sw	54	0.0	CANNES-TEST-9B

Une exploitation facile au quotidien

Grâce à la plateforme de configuration et d'administration LANactive Manager d'Aginode, 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.

« La plateforme LANactive Manager, a été conçue spécialement pour le déploiement, la configuration et la supervision de larges réseaux, allant jusqu'à plusieurs milliers d'équipements », explique Géraud Danzel d'Aumont, Sales Manager Western Europe d'Aginode Germany GmbH. « La licence est universelle, sans limite de temps ni d'utilisateurs, avec une rétrocompatibilité entre les produits ».

Afin d'éviter des déplacements intempestifs pour détecter l'origine d'une panne, les switches FTTO d'Aginode sont équipés d'une fonction de diagnostic permettant de tester la liaison optique. Cette surveillance digitale permet de contrôler les paramètres optiques et de reconnaître au plus tôt l'apparition de perturbations de liaison fibre optique.

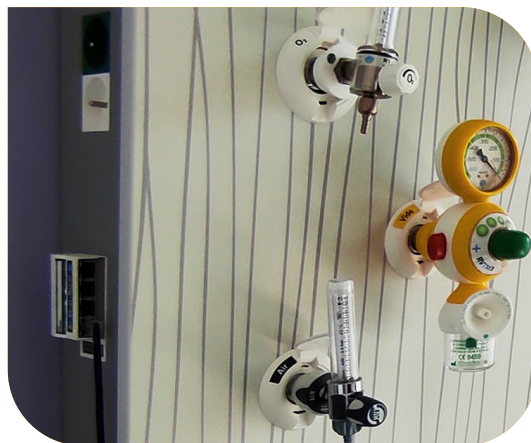
De plus, les switches FTTO sont aussi équipés d'une tête LANactive Head, qui peut se changer facilement sans arrêt d'exploitation, par exemple en cas d'arrachage de prise. Une seule référence de tête existe pour tous les switches FTTO, ainsi l'échange et la maintenance est grandement facilitée.

Depuis l'installation du nouveau réseau FTTO il y a 18 mois, aucun problème ni dysfonctionnement lié au réseau n'a été observé et pourtant le bâtiment est en constante évolution, toujours avec un seul agent dédié à l'infrastructure et aux systèmes informatiques.

Une longue liste d'applicatifs métier

Le CHM a profité du passage au FTTO pour établir la couverture totale du nouveau bâtiment en mode wifi et passer en complète téléphonie IP. La partie télévision, notamment pour les patients, est fournie en IPTV avec affichage dynamique.

La nouvelle solution a également permis de répondre aux besoins spécifiques des métiers de l'hôpital. Par exemple, des dispositifs médicaux de nouvelle génération, tels qu'un pet scan et un nouvel IRM, ont été facilement connectés au réseau, qui a la capacité d'absorber les évolutions futures des dispositifs métier de l'hôpital. Autre exemple, la flexibilité d'intégration des switches FTTO permet d'adapter leur installation en fonction des besoins. Dans les bureaux, ils sont installés à côté des prises électriques, alors que dans les chambres ils sont positionnés en tête de lit, intégrés en gaine technique médicale, et à l'extérieur dans des coffrets. Toute la sécurité est unifiée, tout est couplé : il est possible de zoomer, de diriger une caméra vers un endroit suspect, de fermer ou d'ouvrir une ou plusieurs portes, etc.



La liste des applicatifs supportés par la nouvelle installation est très longue... Des applications génériques telles que la vidéo protection, la couverture wifi de tout le bâtiment, la téléphonie IP, les salles de réunion entièrement équipées de visioconférence et de tableaux interactifs, ou encore la sécurité unifiée avec contrôles d'accès... Mais aussi des applications spécifiques à l'hôpital, telles que les dispositifs et automates médicaux, la remontée de données médicales, les armoires à pharmacie connectées, le dispositif d'alerte des entrées-sorties en cas de franchissement de matériel ou de profils à risque, par exemple les tags anti-rapt sur les poignets de nourrissons permettent d'identifier s'ils sortent de leur zone dédiée, etc.

Avantages de la solution

- **Pérennité de la fibre optique, anticipation des technologies futures,**
- **Switches FTTO d'accès au plus près des utilisateurs,**
- **Économie de surface et de locaux techniques,**
- **Sécurisation de l'accès au réseau,**
- **Automatisation du réseau visant à réduire les actions manuelles.**

Chiffres clés – Nouvel hôpital

Capacité : 274 lits

- Environ 35 000 m² sur 4 niveaux
 - service d'accueil des urgences (entre 50 000 et 60 000 passages par an)
 - unités d'hospitalisation MCO et soins critiques
 - plateau médico-technique
 - plate-forme ambulatoire
 - hélistation
- Budget du projet – 115 millions d'euros

La solution technique

- Environ 1700 switches FTTO, répartis sur 2 salles informatiques
- 2 switches FTTO par boucle soit 850 boucles
- 5 niveaux : RJ RDC N1 N2 N3 (toiture)
- Passage de 9 câbles fibres optiques 144 brins couvrant les 4 niveaux
- Connexions simplex monomodes entre les boîtiers de zone et les Switches FTTO
- Liaisons multimodes duplex entre 2 switches FTTO d'une même boucle
- Alimentation centralisée 48V
- PoE/PoE+ à 15W et 30W (possibilité d'évoluer vers PoE++)

Calendrier de réalisation

- **2014** : formalisation du programme « Hôpital numérique »
- **2016** : signature du programme
- **2017** : choix du FTTO
- **2020** : début de la construction
- **Avril 2021** : activation du réseau FTTO
- **Septembre 2021** : livraison du bâtiment

En savoir plus

www.ch-maubeuge.fr
www.aginode.net

#smartconnection

Connect via **LinkedIn**



Learn more on **YouTube**



Visit **www.aginode.net**



September 2023. Aginode. All rights reserved. All details are indicative only and subject to change. All trademarks registered by Aginode.