

**Institut Universitaire de Technologie,
Aix-Marseille Université**

**RAPPORT DE STAGE
Diplôme Universitaire de Technologie
Spécialité Réseaux et Télécommunications**

**DEPLOIEMENT DE LA SOLUTION
FORESCOUT**

Fabien GIUFFRIDA

**APHM (Assistance Publique des Hôpitaux de
Marseille)**

Responsable entreprise : Pierre-Alain JULLIEN

Responsable académique : Arnaud FEVRIER

2022

SOMMAIRE :

1	PRESENTATION DE L'ENTREPRISE.....	1
1.1	Qu'est-ce que l'AP-HM ?.....	1
1.2	Les centres hospitaliers qui composent l'AP-HM.....	2
1.3	L'organisation de l'AP-HM.....	3
1.4	L'organisation de la DSN.....	4
1.5	Qu'est-ce que la DSN ?.....	5
2	PRESENTATION DU SUJET DE STAGE.....	6
2.1	Introduction de la mission.....	6
2.1.1	Qu'est-ce que forescout ? A quoi sert-il ? (Quelques caractéristiques du produit)8	
2.1.2	L'utilisation au sein de l'AP-HM.....	10
3	PRESENTATION DU TRAVAIL REALISE	11
3.1	Présentation global des différents travaux.....	11
3.2	Déplacement extérieur :	11
3.2.1	Service Brochier.....	11
3.2.2	Service Timone	13
3.3	Mise en œuvre de la migration serveur	14
4	Conclusion	17
5	Remerciements	19
6	Glossaire.....	21
7	Bibliographie	23

1 PRESENTATION DE L'ENTREPRISE

Mon stage s'est déroulé à la DSN (Direction des Services Numériques) de l'AP-HM située 145 Boulevard Baille, Marseille 5^{ème}.

1.1 Qu'est-ce que l'AP-HM ?

L'Assistance Publique - Hôpitaux de Marseille est le Centre Hospitalier Régional et Universitaire de la région Provence-Alpes-Côte-D'azur. Sa mission de Service Public recouvre le soin et la prévention, l'enseignement et la Recherche.

L'AP-HM est organisée pour apporter à chaque instant et dans le respect de l'équité sociale, une offre optimale de soins, répondant aux critères de santé publique, notamment en matière de qualité et de sécurité.

Consciente de l'évolution des besoins de la population et des techniques médicales, elle intègre l'innovation technologique au sein de ses hôpitaux, en offrant à chaque patient la possibilité d'accéder à un plateau technique de pointe.

Son investissement important dans la formation permanente d'un personnel hautement qualifié permet à l'AP-HM d'offrir la meilleure prestation de soin et le meilleur accueil au patient.

Ouverte sur l'extérieur, elle développe une politique dynamique de partenariat et de mise en place de réseaux avec l'ensemble des acteurs du système de soins de la région : établissements publics et privés, médecine libérale.

Bien au-delà de son territoire géographique, le savoir-faire et le dynamisme de l'Assistance Publique - Hôpitaux de Marseille sont reconnus tant au niveau national qu'international.

4 établissements hospitaliers la composent : Hôpital Nord, Hôpital de la Conception, Hôpitaux de la Timone et Hôpitaux Sud.

- Un potentiel de 3400 lits et places
- Un hôpital spécialisé pour les Enfants
- Un Pavillon Mère-Enfants et urgences

Des soins de qualité :

- Réception des urgences 24h/24
- Une offre de soins optimale
- Un plateau technique de pointe

Un personnel hautement qualifié

Près de 12000 agents dont 2000 médecins

Près de 150 professions différentes

Une recherche Clinique dynamique.

L'AP-HM en chiffres



4
Hôpitaux



3 400
Lits



12 000
Salariés



2 000
Médecins

Chaque année



125 000
Entrées



70 000
Interventions



200 000
Urgences



900 000
Consultations



5 500
Naissances



3 000
Tonnes de linge traitées



2 800 000
Repas servis

Figure 1 : chiffres et statistiques de l'AP-HM

1.2 Les centres hospitaliers qui composent l'AP-HM

On peut voir sur cette carte l'emplacement des centres hospitaliers qui composent l'AP-HM :



Figure 2 : localisation des 4 sites

Quelques précisions :

L'AP-HM est en fait composée de :

- L'hôpital de la Timone
- L'hôpital de la Conception
- L'hôpital Nord
- Les hôpitaux Ste Marguerite & Salvator (regroupés sous le nom « SUD »).

A ces hôpitaux viennent s'ajouter l'Administration Centrale de la rue Brochier, et le centre de formation de l'Hôtel Dieu.



1.3 L'organisation de l'AP-HM

Ci-dessous l'organigramme de la Direction des Hôpitaux de Marseille – AP HM (mis à jour le 25 avril 2022).

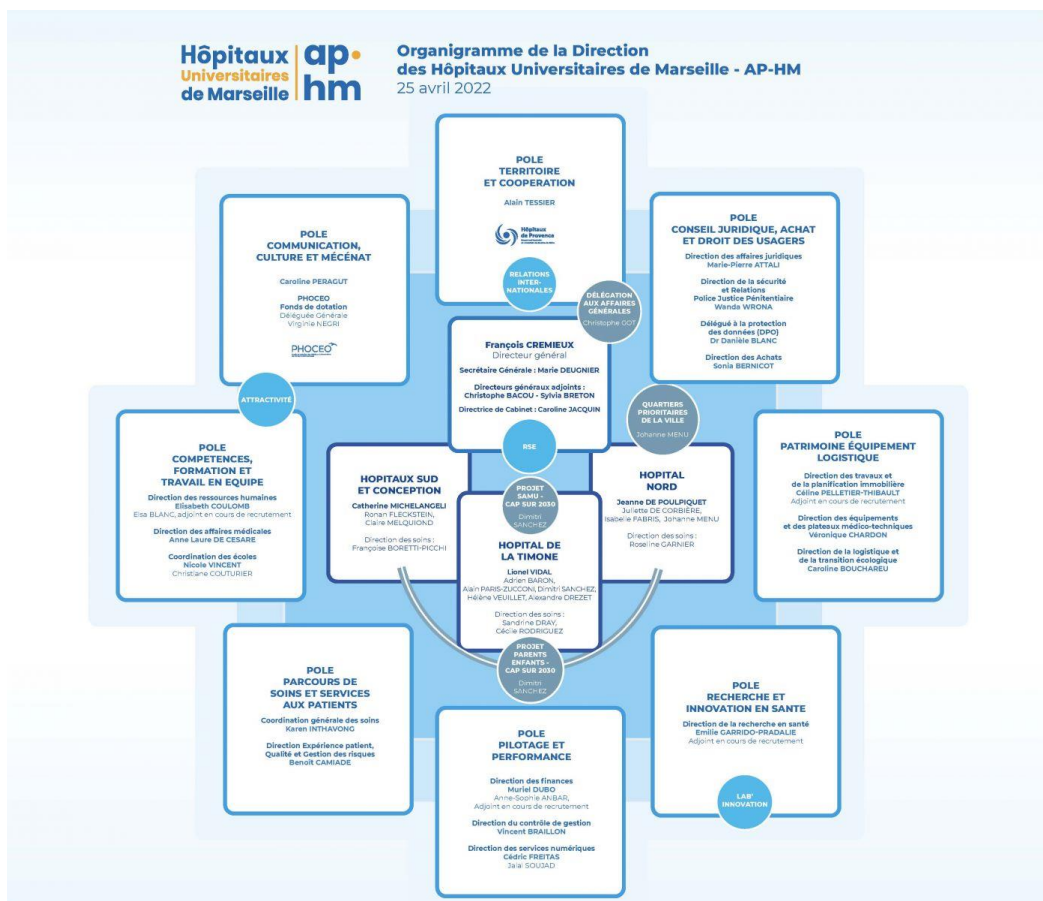
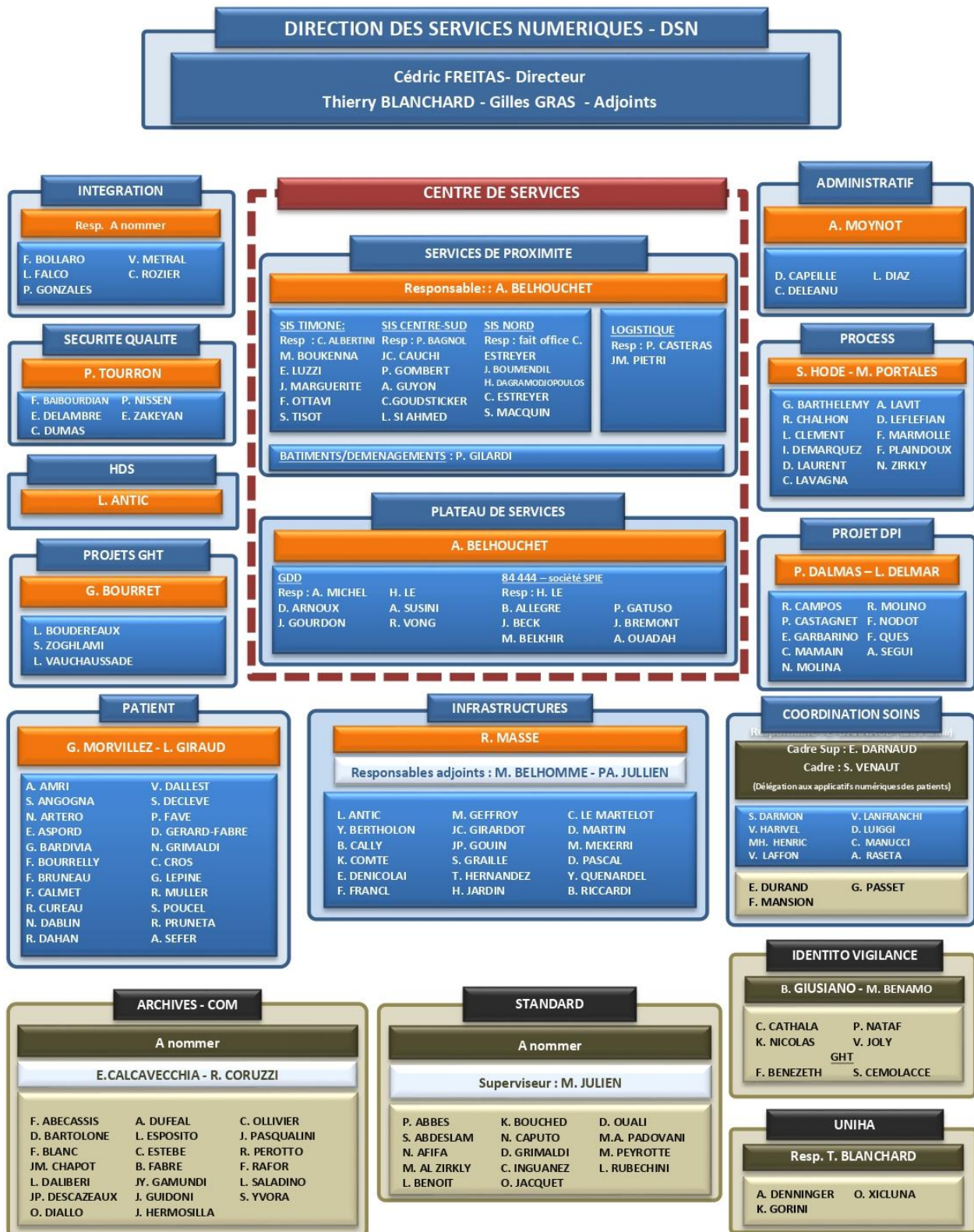


Figure 3 : Organigramme AP-HM

1.4 L'organisation de la DSN

Ci-dessous l'organigramme de la Direction des Services Numériques (mis à jour le 2 juin 2022).



Mise à jour 02/06/2022



Figure 4 : Organigramme DSN

1.5 Qu'est-ce que la DSN ?

La Direction des Services Numériques couvre l'ensemble des métiers de l'informatique et est intimement associée aux projets de l'établissement.

Forte de 120 personnes, elle est certifiée ISO 9001, ISO 27001 et HDS (Hébergeur de Données Médicales).

Elle gère 3 salles machines, 225 locaux techniques, plus de 250 serveurs physiques et plus de 1 000 serveurs virtuels, 10 000 postes de travail, 4 000 imprimantes.

Sur la base de cette infrastructure technique, 240 applications médicales ou non médicales sont maintenues en conditions opérationnelles autour d'un bus inter applicatif.

Les nombreuses missions de la DSN peuvent être classées en huit thématiques :

- **La stratégie et la planification**
Nous définissons la politique générale du système d'information ; celle-ci est centrée sur le patient et orientée vers le pilotage de l'institution, conformément aux politiques définies par le Direction Générale.
- **La qualité et la certification**
Nous avons en charge la mise en œuvre de la politique qualité de la DSN, pour améliorer la satisfaction de nos clients et l'efficacité de nos pratiques, en parfaite cohérence avec les référentiels ISO 9001v2000 et HAS (démarche de certification institutionnelle).
- **La sûreté de fonctionnement du système d'information et la sécurité des équipements**
Nous définissons la politique de sûreté de fonctionnement du système d'information et la mettons en place dans la double acception de « la mise en sécurité » et « de la confiance dans le service délivré ».
- **La communication**
Nous avons à faire connaître la DSN de sorte qu'elle bénéficie de plus de confiance et de reconnaissance dans le seul objectif d'améliorer la qualité de ses services.
- **La production et la fourniture de services informatiques**
Nous avons la charge de la fourniture de services informatiques aux utilisateurs leur permettant d'exercer leurs métiers dans les meilleures conditions de fonctionnement. Pour cela, nous devons veiller au fonctionnement optimal des ressources techniques et développer les moyens d'investigation et de surveillance pour éviter tous dysfonctionnements.
- **L'assistance aux utilisateurs**
Nous avons à offrir aux utilisateurs l'assistance de proximité qu'ils requièrent pour la conduite de leurs travaux. Nous avons en conséquence à administrer les postes de travail, à engager toutes actions de formation et de conseil auprès d'eux, et à actualiser le niveau technologique des équipements.
- **La recherche et le développement**
Nous avons à concevoir et à réaliser ou acheter toutes solutions logicielles adaptées aux attentes des utilisateurs et à assurer le maintien en ordre de bon fonctionnement de ces solutions.

- **L'administration, la formation et le contrôle**
Nous mettons en place tous groupes de travail utiles à la bonne évolution du système d'information ; en même temps, nous avons à développer les moyens de contrôles des activités de la DSN afin d'en rendre compte. Nous développons les programmes de formation pour une bonne utilisation du système d'information.

2 PRESENTATION DU SUJET DE STAGE

Au sein de l'entreprise, une mission m'a accompagné tout au long durant ma période de stage, ainsi je vais vous expliquer en quoi consiste-t-elle.

L'AP-HM est composée d'une infrastructure réseau conséquente gérant 960 switches, qui sont en permanence en train d'administrer la connectivité au réseau local de nombreux matériels tels que des ordinateurs, des imprimantes, des ascenseurs, des machines de santé et bien d'autres choses... C'est pour cela que l'on doit surveiller en permanence qu'il doit bien y avoir une connexion constante afin d'éviter de nombreux problèmes aux lourdes conséquences sur les différentes machines.

Pour gérer tout cela le service réseau de la DSN a décidé d'acheter le produit d'une entreprise capable d'avoir une surveillance avec signal d'alerte et bien d'autres choses en cas de problème.

2.1 Introduction de la mission

En ce qui concerne ma mission, j'ai eu pour but de m'occuper de cette surveillance, notamment quand il y avait l'ajout de nouveau switches. Je devais donc renseigner l'adresse IP du routeur ainsi que la VM qui gérait cela en cas de problèmes et qui envoyait un signal d'alerte si quelque chose d'anormal se passe.

Exemple (en quelques captures) : Comment j'ai pu ajouter des switches sur le logiciel :

Step 1 : Se rendre au préalable dans l'onglet « Paramètre » (en haut à gauche) puis sélectionner l'onglet « Switch » vous devriez tomber sur cette fenêtre

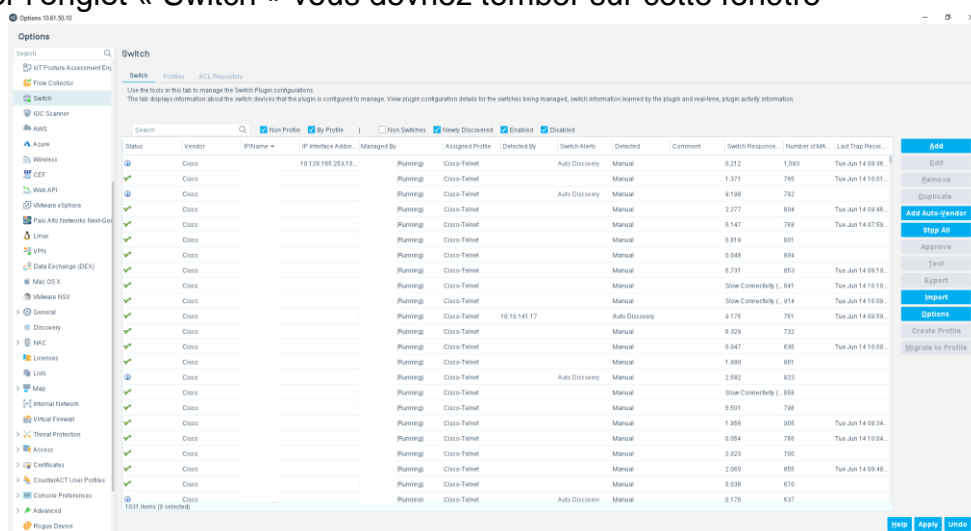


Figure 5 : Interface ForeScout

Une fois cela fait, nous allons imaginer que vous venez d'installer un switch avec une adresse IP : 10.182.242.12 (par exemple), que ce switch vient du fournisseur « HP-CX ArubaCX-SSH » et qu'il soit installé au service Brochier.

Step 2 : Cliquez sur « Add » (à gauche) pour ajoutez puis cliquez sur « suivant » ainsi vous tomberez sur cette page :

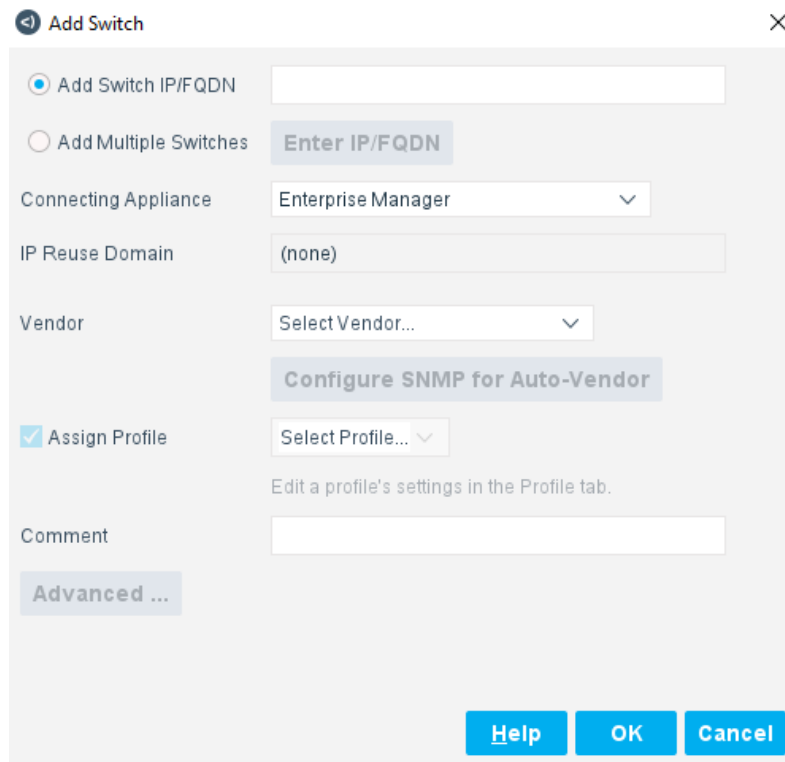


Figure 6 : Interface pour ajouter des switches

Maintenant veuillez renseigner les différentes caractéristiques des switches tels que son adresse IP ainsi que par quel VM sera-t-il administré et ainsi que son modèle. A la fin vous devriez avoir quelque chose comme cela :

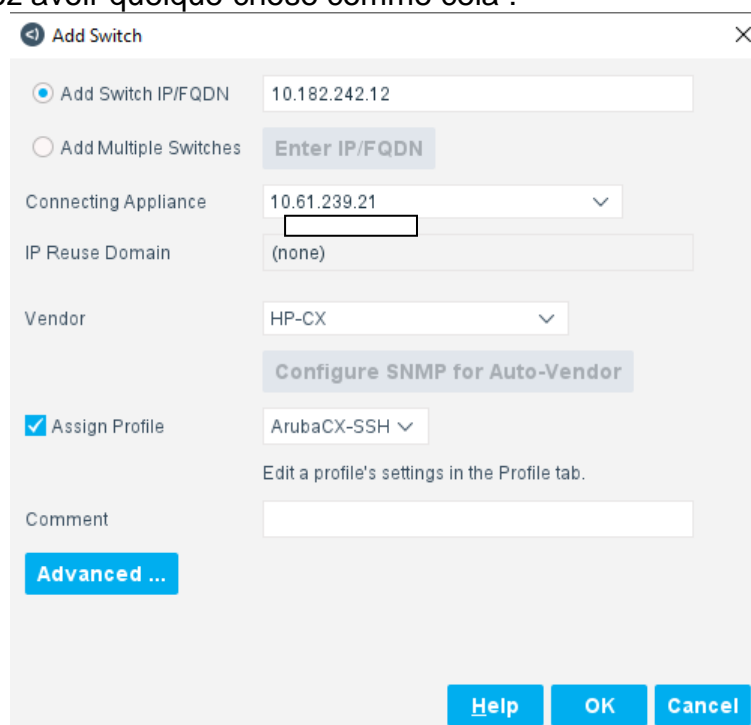


Figure 7 : Interface pour ajouter des switches (2)

Maintenant vous pouvez faire « Ok » et n'oubliez pas d' « Apply » pour bien enregistrer votre travail.

Voici comment ajouter un nouveau switch dans le logiciel ainsi nous pourrions avoir tout les détails de celui-ci, lieu de l'installation, les ports sur le switch qui sont actifs, connaître ce qui est connecté dessus ...

Cependant ce n'était pas ma seule mission. La principale avait comme but de trouver (grâce au logiciel) une solution pour pouvoir faire une automatisation de VLAN sur chaque matériel, lorsqu'on branche un ordinateur par exemple sur un switch, celui-ci serait capable de récupérer son adresse MAC (préalablement configuré au près du logiciel) ainsi que de reconnaître la fonction de l'ordinateur et de l'affecter dans le VLAN concerné. Tout ça par une automatisation du logiciel.

2.1.1 Qu'est-ce que forescout ? A quoi sert-il ? (Quelques caractéristiques du produit)

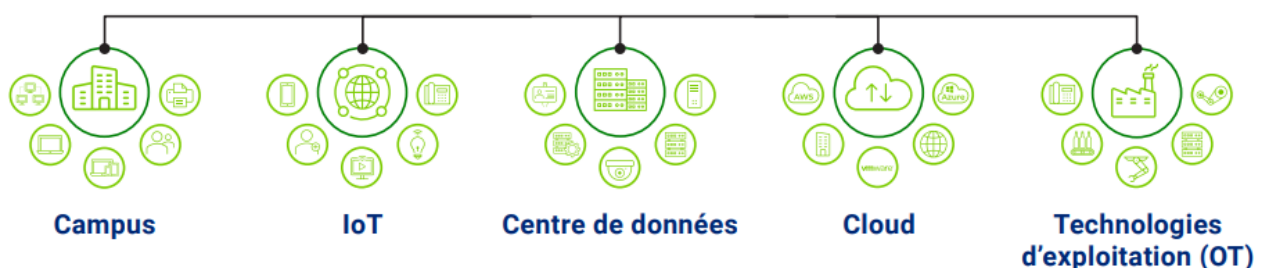
Tout au long de mes missions j'ai donc utilisé le logiciel « Forescout ».

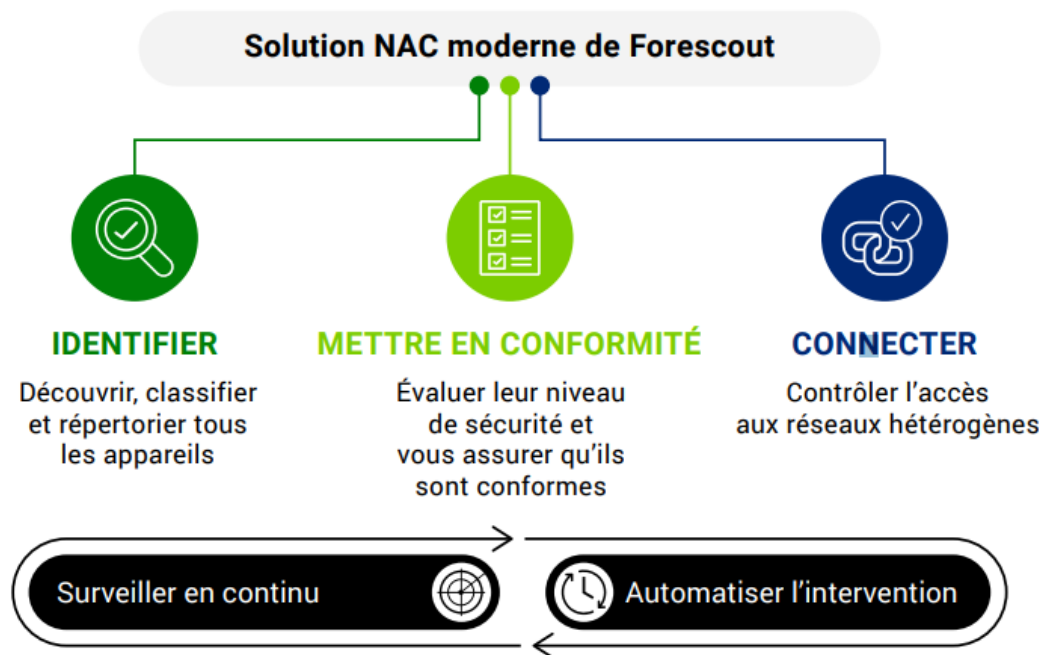
Forescout Technologies est un logiciel de sécurité autonome en moderne (NAC) qui a mis au point une approche sans agent du contrôle d'accès au réseau pour résoudre les problèmes liés aux environnements actuels, à la fois hétéroclites et dynamiques.

Forescout offre une vue unifiée et continue sur l'ensemble des appareils connectés à vos réseaux de campus, de centre de données, cloud et OT. Elle vous donne une visibilité granulaire sur :

- Appareils sur les réseaux de campus — Ordinateurs portables, tablettes, smartphones, systèmes BYOD/ invités et appareils IoT
- Infrastructure des centres de données — Machines virtuelles, hyperviseurs, serveurs physiques et autres composants réseau virtuels et physiques
- Infrastructure de cloud public et privé — Machines virtuelles AWS®, Microsoft® Azure® et VMware®
- Systèmes OT et de contrôle industriel (ICS) — Équipements médicaux, industriels et immotiques
- Infrastructure réseau physique et définie par logiciel — Commutateurs, routeurs, pare-feux, VPN, points d'accès sans fil et contrôleurs

Une visibilité ultra complète sur les appareils, sans zone d'ombre





Voici quelques atouts du produit :

La solution NAC moderne de Forescout offre de multiples possibilités aux services informatiques :

- Sélection possible de quelques 20 techniques actives et passives pour découvrir, sans agent, tous les types d'appareils sur l'ensemble des sites et des réseaux — sans laisser aucune zone d'ombre.
- Autoclassification précise des appareils sur la base de leur fonction, du système d'exploitation et de la version, ainsi que du fabricant et du modèle.
- Création et gestion automatiques d'un inventaire des actifs en temps réel de tous les appareils à connexion IP de votre réseau étendu.
- Évaluation et surveillance ininterrompue du niveau de sécurité de tous les équipements — sans agent
- Conformité aux politiques de sécurité et aux réglementations sectorielles grâce à une correction automatisée des terminaux
- Mise en œuvre de contrôles réseau flexibles basés sur l'authentification, le rôle utilisateur, le type d'appareil et le niveau de sécurité — sur n'importe quel réseau VPN, sans fil ou filaire hétérogène
- Contrôle d'accès basé sur le principe du moindre privilège pour une sécurité Zero Trust.

Forescout offre plus de 20 techniques configurables de collecte d'informations qui bénéficient d'une étroite intégration avec une série de produits de premier plan : équipements réseau IT et OT — commutateurs, routeurs, points d'accès sans fil, parefeux et concentrateurs VPN — et solutions de centre de données et de cloud. Elle surveille le

trafic réseau par une écoute passive, analysant de nombreux flux de protocoles, et est capable d'interagir directement tant avec l'infrastructure réseau qu'avec les terminaux

Voici un aperçu des techniques de visibilité de Forescout :

- Méthodes de découverte passives sur le réseau et l'équipement. Exemples : réception de traps SNMP à partir de commutateurs et de contrôleurs sans fil, surveillance d'un port SPAN combinée à l'analyse des flux de données de protocoles au sein du trafic (Forescout permet l'inspection approfondie des paquets de plus de 150 protocoles IT et OT), collecte et analyse des données de flux, évaluation des requêtes DHCP et du trafic associé à l'agent utilisateur HTTP. Si l'authentification basée sur la norme 802.1X est mise en œuvre, Forescout surveille également les requêtes RADIUS à l'aide d'un serveur externe ou intégré.
- Méthodes de découverte actives portant sur l'infrastructure réseau. Forescout recourt entre autres à l'interrogation des commutateurs, concentrateurs VPN, contrôleurs sans fil et contrôleurs de cloud privé et public pour répertorier les machines virtuelles et les appareils connectés. Afin de recueillir des données sur les utilisateurs et les appareils, la plateforme Forescout interroge les services d'annuaire, les applications web ou les bases de données externes.
- Méthodes de découverte actives portant sur l'équipement. À titre d'exemple, citons l'analyse des segments réseau à l'aide de Nmap en vue d'identifier les appareils connectés, l'inspection à distance des appareils Windows avec WMI ou des appareils Mac et Linux avec SSH, et le profilage des terminaux au moyen de requêtes SNMP.

Un large éventail de méthodes de découverte proposé est plus facile à configurer au moment de l'installation (et à modifier par la suite), c'est notamment ce qui rend la plateforme Forescout exceptionnelle en terme de flexibilité et d'efficacité.

2.1.2 L'utilisation au sein de l'AP-HM

Maintenant que nous avons vu avec quel logiciel l'AP-HM gère la sécurité nous allons voir comment est-il utilisé au sein de l'entreprise.

PS : pour des questions de sécurité les adr IP sont remplacés par 10.X.X.X/X ainsi que pour les ports et leurs VLAN.

Comme nous l'avons vu, l'entreprise s'occupe de gérer plusieurs Switchs (que ce soit de la marque Cisco ou Aruba, Paloalto ...) et ne peut s'occuper de la surveillance 7/7j 24/24h. C'est pour cela que depuis 2022 le service réseau de la DSN a donc pris comme décision d'acheter ce produit pour avoir une sécurité et une surveillance efficace. Tout l'ensemble des 4 hôpitaux sont reliés sur la connectivité de l'AP-HM (ordinateurs, téléphone en wifi, switchs, borne wifi) et sont donc tous répertoriés dans forescout afin de savoir « qui » et « quoi » est connecté en local. C'est pour cela que nous utilisons forescout qui aide à avoir une vision directe sur chaque élément qui est connecté en interne (local) afin de recevoir une alerte si quelque chose d'anormale se passe sur n'importe quel matériel.

Dans le réseau de l'entreprise, chaque matériel branché aux switchs est configuré sur un VLAN pour que l'on puisse regrouper par catégorie. Chaque adresses MAC de chaque matériels sont tous regroupés dans le logiciel avec leur VLAN auxquels ils correspondent, afin d'avoir une automatisation, Si on change de topologie ou de switchs tout un ensemble de matériels sur un autre switch par exemple, celui-ci reconnaîtrait l'adresse MAC du

matériel branché, ainsi chaque élément se redirigerait par une automatisation du logiciel sur le VLAN, qui lui correspond, et donc cela éviterait de changer le VLAN au cas par cas. Cela ferait gagner énormément de temps en cas de changement de switch par exemple, ou d'une baie de brassage entière.

Pour conclure cette partie, l'application sert principalement de sécurité au sein de l'entreprise avec le protocole SNMP Traps (et bien d'autres), mais notamment aussi une connaissance de toutes les informations sur le réseau en local.

3 PRESENTATION DU TRAVAIL REALISE

3.1 Présentation global des différents travaux

De par ma mission effectuée durant le stage, j'ai eu quelques interventions à effectuer au sein de différents services, notamment au service Brochier pour installer de nouveaux Switchs avec du tirage de la fibre optique, mais aussi au sein du service Timone (et d'autres encore moins conséquents)

3.2 Déplacement extérieur :

3.2.1 Service Brochier

Au service Brochier nous avons été associés avec un prestataire de par son nom et prénom « TARI Félix » afin de l'aider pour effectuer une installation de nouveaux switchs.

Il a fallu en configurer/installer plusieurs 6300M 24 ports pour connecter les bornes wifi de Brochier.

On a dû installer des coffrets dans les couloirs au R+1, R+2 et R+3 car les LT existants étaient trop loin pour certaines bornes (le câble RJ45 dépassait les 90 mètres).

Voici les infos pour le nombre de switch par baie :

- S/Sol :
 - o Suppression de 24 bornes (archives et locaux techniques)
 - o 9 bornes au LT du S/Sol
 - o + 9 bornes venant du RDC
 - o 1 Switch 24 ports au LT du S/Sol => **AA199-6300MWIFI-61-244-10** : à installer dans le nouveau rack sous les prises RJ45

- RDC :
 - o 22 bornes vers le LT du RDC
 - o 9 bornes vers le LT du S/Sol
 - o 9 bornes vers le LT du R+1

- 1 switch 24 ports au LT existant/principal du RDC => AA100-6300MWIFI-61-244-11 : à installer dans la nouvelle baie réseau sous les prises RJ45
- R+1 :
 - 1 nouveau coffret (voir position sur le plan) + fibre vers LT principal du RDC
 - 18 bornes sur le nouveau coffret
 - + 9 bornes venant du RDC
 - Soit 27 bornes sur le nouveau coffret
 - 2 switches 24 ports pour le nouveau coffret => AA101-6300MWIFI-61-244-12 : stack de 2 switches à installer dans le nouveau coffret sous les prises RJ45
 - 18 bornes vers le LT existant du R+1
 - 1 switch pour le LT existant du R+1 => AA101-6300MWIFI-61-244-13 : à installer dans la nouvelle baie réseau du local technique existant sous les prises RJ45
- R+2 :
 - 1 nouveau coffret (si possible, voir position sur le plan) + fibre vers LT principal du RDC
 - 20 bornes vers le nouveau coffret
 - 1 switch pour le nouveau coffret => AA102-6300MWIFI-61-244-14 : à installer dans le nouveau coffret sous les prises RJ45
 - 19 bornes vers le LT existant du R+2
 - 1 switch pour le LT existant du R+2 => AA102-6300MWIFI-61-244-15 : à installer dans le local technique existant sous les prises RJ45
- R+3 :
 - 1 nouveau coffret (2 positions possibles, voir le plan, préférence pour la position 1) + fibre vers LT principal du RDC
 - 22 bornes vers le nouveau coffret
 - 1 switch pour le nouveau coffret => AA103-6300MWIFI-61-244-16 : à installer dans le nouveau coffret sous les prises RJ45
 - 16 bornes vers le LT existant du R+2
 - 1 switch pour le LT existant => AA103-6300MWIFI-61-244-17 : à installer dans le local technique existant sous les prises RJ45

Afin de nous aider dans ce service pour avoir la localisation des coffrets sachant que pour le 3eme, on a choisi l'emplacement « table » nous avons eu au préalable les plans de chaque étage.

Voici un exemple de photo d'un plan d'un étage (par exemple celui du R+1) :

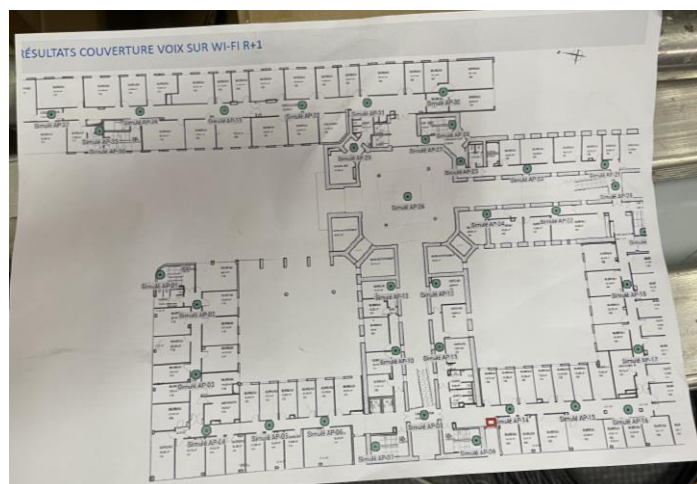


Figure 8 : Plan d'un des étages de Brochier

Pour info, pas mal de bornes ont été supprimées au sous-sol suite à une visite de site (car elles étaient prévues dans une partie servant aux archives. Les gens y vont très rarement).

Nous avons choisi le vlan X en 10.X.X.X/X pour l'adressage des bornes wifi.
Puis créer le pool DHCP + la GW sur les cœurs de Brochier (10.X.X.X et .X).

3.2.2 Service Timone

Nous nous sommes rendus au service Timone où nous avons reçu plusieurs alertes auparavant sur des switchs C3560 wifi :



Figure 9 : Message d'alerte

L'erreur était due au fait que le port GigaStack se mettait en mode « Shutdown » sans raison, puis celui-ci se reliait à une chaîne de switchs comme ceux-ci :

1/3/21	TAA09-C2960-10.16.141.65		TAA09-C2960-10.16.141.66		TAA09-C2960X-10.16.141.86		TAA09-C2950-10.16.141.12		TAA09-C2950-10.16.141.28		TAA09-C2950-10.16.141.13		TAA9AD-C3560-10.41.1.1		TAA9AD-C3560-10.41.1.3		TAA9AD-C3560-10.41.1.4		TAA9AD-C3560-10.41.1.5	
	Gi0/1	Gi0/2	Gi0/2	Gi0/1	Gi1/0/49	Gi1/0/51	Gi0/2	Gi0/1	Gi0/2	Gi0/1	Gi0/1	Gi0/2	Gi0/1	Gi0/2	Gi0/1	Gi0/2	Gi0/1	Gi0/2	Gi0/1	Gi0/1

Figure 10 : chaîne des switchs

Si le premier port se met en mode « shutdown » plus aucune des connectivités suivantes pourra fonctionner, et donc les switchs en wifi sont impactés ainsi que les ordinateurs portables en wifi des médecins par exemple ...

Nous avons donc effectué une migration en raccordant les switchs wifi directement au cœur du réseau, pour ne plus passer par une chaîne, donc éviter toute perte de connexion.



Figure 11 : Baie de brassage de la Timone

Migration effectuée, la chaîne de 3560 wifi est maintenant derrière le port 1/X/X du 10.X.X.X, et donc n'est plus chaîné par le switch qui posait un problème.

TAA9AD-C3560-10.X.X.X		TAA9AD-C3560-10.X.X.X		TAA9AD-C3560-10.X.X.X		TAA9AD-C3560-10.X.X.X	
Gi0/X	Gi0/X	Gi0/X	Gi0/X	Gi0/X	Gi0/X	Gi0/X	

3.3 Mise en œuvre de la migration serveur

Nous avons fait l'installation du nouveaux serveur virtuel Ackermann et la bascule des centrales le 28/29/30 juin avec un technicien de la société Ackermann et deux techniciens de chez Accaupel.

Il faut également qu'à cette date la VM soit installée et opérationnelle suivant les prérequis envoyés.

Le mardi 07/06/2022 un technicien d'Accaupel est venu pour intervenir sur le serveur actuel pour permettre à l'équipe réseaux de changer la Fibre des switchs des centrales appels malade sans qu'il y ait de remonté de défauts dans les services, pour éviter tout problème.

VOICI LA MIGRATION EFFECTUEE :

- 10.X.X.X : maternité SS : Bandeau ST mono brins 3-4
- ⇒ LC/ST 10m ; SFP 1G LX
 - ⇒ Nouvelle IP : 10.X.X.X/X (VLAN X)
 - ⇒ Port 1/X/X du 10.X.X.X

.74 : 6eme : Bandeau ST mono brins 5-6 vers .33 (mater)

- ⇒ LC/ST 10m ; 1 SFP 1G LX
- ⇒ Nouvelle IP : X.X.X.X/X
- ⇒ Port 1/X/X du 10.X.X.X

.34 : Neonat : Bandeau LC mono port 3

- ⇒ LC/LC 10m ; 1 SFP 1G LX
- ⇒ Nouvelle IP : 10.X.X.X/X
- ⇒ Port 1/X/X du 10.X.X.X

.27 : maternité RDC : connecté au .33

- ⇒ Rien à faire car chaîné au .33
- ⇒ Nouvelle IP : 10.X.X.X/X

.30 : Cecos : Bandeau SC Mono position 2 (vers LB01)

- ⇒ LC/SC 10m ; 1 SFP 1G LX
- ⇒ Nouvelle IP : 10.X.X.X/X
- ⇒ Port 1/X/X du 10.X.X.X

Chaine actuelle vers cœur 2 PsyDir (10.X.X.X) :

1/2/5	C2960 10.X.X.X		C2960 10.X.X.X		C2950 10.X.X.X.		C2960 10.X.X.X		C2930F 10.X.X.X	
	Gi1/X/X	Gi1/X/X	Gi0/X	Gi0/X	Gi0/X		Gi1/X/X	52		

Nouvelle route par défaut : 10.X.X.X

Procédure :

Pour chaque switch, lancer un ping de l'IP actuelle du switch, déconnecter la fibre et valider que le ping échoue.

No shut de la nouvelle IP de mgmt en 10.X.X.X + route par défaut + shut int vlan 1 (IP en 10.X.X.X) et connecter la nouvelle fibre en parallèle

Configurer le vlan X sur les ports d'accès du switch

Vérifier qu'on accède au switch en SSH/Telnet via sa nouvelle IP

Décoller l'ancienne étiquette portant le nom du switch et coller la nouvelle étiquette.

Nous avons réussi à effectuer la migration sans problème majeur.

4 Conclusion

Pour conclure, ces 10 semaines de stage ont été pour moi au niveau professionnel mais aussi relationnel une expérience très enrichissante. Par ailleurs, mes connaissances théoriques et pratiques acquises durant ma scolarité m'ont beaucoup aidé afin de réaliser les différentes missions demandées, et j'ai pu ainsi seconder un maximum les informaticiens au sein du service réseaux. Grâce à eux et grâce à la diversité des activités que j'ai pu exécutées durant le stage, j'ai pu ainsi améliorer et approfondir mes acquis, ce qui m'aidera pour mon futur projet professionnel. Ce stage m'a également conforté dans la décision de poursuivre ma passion pour le secteur informatique et plus particulièrement dans le réseau et d'en faire mon futur métier.

En ce qui concerne ma mission, j'ai pu la mener à bien en trouvant une solution que l'entreprise peut désormais déployer sur les différents switchs du réseau, afin d'automatiser (si en cas de changement de switch ou de topologie) l'affectation de VLAN sur le matériel connecté (ordinateur ...). En ce qui concerne les déplacements effectués, grâce à la qualité de nos ingénieurs et prestataires, nous avons mené avec succès chaque intervention demandée (même si les problèmes à résoudre étaient parfois complexes).

5 Remerciements

Je tiens à remercier en premier lieu Monsieur Pierre-Alain JULLIEN, mon responsable de stage en entreprise, pour sa disponibilité, la qualité de ses nombreuses explications, ainsi que pour toute l'aide qu'il a pu m'apporter tout au long de ces 10 semaines de stage.

Je remercie aussi Messieurs Matthieu GEFROY, Félix TARI Maël BROUARD et Valentin TRIBU, du service Infrastructure, qui m'ont très bien intégré dans le secteur et qui m'ont permis de participer à leur travail.

Je remercie également Monsieur Cédric FREITAS, directeur du service de la DSN (Direction des Services Numériques), de m'avoir accueilli au sein de son service dans le domaine de L'infrastructure, ainsi que Monsieur Renaud MASSE, directeur du service Infrastructure, pour m'avoir accueilli et permis de participer aux réunions et aux activités des équipes de la DIR (Direction Informatique et Réseaux).

Enfin, je remercie tout le personnel du service de la DSN pour l'accueil chaleureux dont j'ai bénéficié.

6 Glossaire

DUT, Diplôme Universitaire de Technologie
DSN, Direction des Services Numériques
APHM, Assistance Publique des Hôpitaux de Marseille
IOS, Système d'exploitation OS mobile propriétaire Apple
HDS, Hébergeur de Données Médicales
HAS, Autorité publique indépendante à caractère scientifique
VM, Virtual Machine
IP, Protocol Informatique
VLAN, Virtual Local Area Network
MAC, Media Access Control
NAC, Network Access Control
OT / IT, Operational Technology / Industrial Technology
BYOD, Bring Your Own Device
VPN, Virtual Private Network
SNMP, Simple Network Management Protocol
SPAN, Switched Port Analyzer
HTTP, Hypertext Transfer Protocol
DHCP, Dynamic Host Configuration Protocol
WMI, Windows Management Instrumentation
RDC, Rez de chaussée
R+1 / R+..., Rez de chaussée + 1 étage
GW, Gateway

7 **Bibliographie**

<http://dsn/SIH/Pages/Organisation.aspx> de la DSN

<https://forescout.fr/>

<http://fr.ap-hm.fr/nous-connaître>

<http://dsn/SIH/default.aspx> SIH

<http://dsn/SIH/Pages/Missions.aspx>

<http://fr.ap-hm.fr/nos-hopitaux>