

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

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

Optimisation de la Supervision Centreon

Kevin MASSES

Direction des Services Numérique de L'AP-HM

Responsable entreprise : Pierre-Alain JULLIEN

Responsable académique : Arnaud FEVRIER

2022

Table des matières

1	Introduction.....	2
2	Présentation de l'entreprise.....	3
2.1	AP-HM.....	3
2.2	La DSN.....	5
2.3	Organigramme DSN.....	7
2.4	Réseau Physique.....	8
2.5	Sécurité.....	9
3	Sujet du stage.....	9
3.1	Mes objectifs Personnels.....	9
4	Centreon.....	10
4.1	Qu'est-ce donc ?.....	10
4.2	Ma Mission.....	12
4.2.1	Pourquoi cette migration ?.....	12
4.2.2	Auto-Discovery.....	12
4.3	Gestion des hôtes.....	17
4.4	Les Problemes.....	18
5	Mission Complémentaire.....	19
5.1	Migration Serveur appel malade.....	19
5.2	Installation switch wifi Brochier.....	20
6	Conclusion.....	22
7	Remerciements.....	24
8	Glossaire.....	26
9	Bibliographie et Sitographie.....	28

1 Introduction

Le DUT Réseaux et Télécommunications a pour but d'apprendre les fondamentaux théoriques de l'administration réseaux et systèmes. Mais aussi de mettre en pratique mes connaissances, aussi bien au cours de TP que lors d'un stage de fin d'études de 10 semaines permettant de valider toutes les connaissances théoriques et pratiques.

Lors de ma recherche de stage, j'avais en tête l'idée d'effectuer mon stage dans une importante structure afin de me faire voir le fonctionnement d'un réseau complexe. Mon choix était d'en apprendre plus sur le secteur hospitalier c'est donc en direction de la DSN de l'AP-HM que je me suis retourné pour effectuer ce stage.

Durant ce stage j'ai pu m'intéresser au fonctionnement de la supervision avec Centreon durant lequel j'ai participé à la migration de l'ancien Centreon et à l'installation de matériels réseaux.

Dans ce rapport, je présenterai l'environnement et le cadre du déroulement de mon stage, je développerai ensuite les différentes missions effectuées qui avaient pour but la migration Centreon.

2 Présentation de l'entreprise

2.1 AP-HM

Avec 4 hôpitaux et 3 400 lits, l'AP-HM est le 3^{ème} Centre Hospitalier Universitaire de France. C'est aussi le premier employeur de la région avec plus de 12 000 salariés et près de 2000 médecins. Ses missions sont le soin, la formation, la recherche ainsi que la prévention et l'éducation à la santé.

Ses établissements offrent à toute la gamme des spécialités, du soin de proximité au traitement de pointe de pathologies complexes et rares, pour adultes et enfants.

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'accès à un plateau technique de pointe.

Ses équipes médicales et soignantes sont engagées dans une dynamique de soins d'excellence et de proximité, accessibles à tous.

En lien avec Aix-Marseille Université, le Centre Hospitalo-Universitaire (CHU) de Marseille est à la pointe de l'innovation médicale et pharmaceutique. 2^e centre de recherche en France, il participe à plus de 900 projets. Le CHU est le terrain d'apprentissage des étudiants de toutes les filières de soins avec plus de 5500 étudiants dans le Paramédical et 2600 étudiants en faculté de Médecine, Pharmacie, Odontologie et Maïeutique.

L'Assistance Publique – Hôpitaux de Marseille comprend quatre sites : La Timone, l'Hôpital Nord, la Conception et les Hôpitaux Sud. Pour information, les éléments principaux d'activité de l'année 2011 sont listés ci-dessous.

Lits et places installés :

- Timone adulte : 845 lits et places ;
- Timone enfant : 280 lits et places ;
- Conception : 935 lits et places ;
- Sud : 426 lits et places ;
- Nord : 919 lits et places ;

Séjours :

- Entrées : 123 593
- Séances : 189 409 (temps partiel)
- Consultations externes : 885 641
- Interventions chirurgicales : 62 849
- Accouchements :
 - L'Hôpital de la Conception : 3108 accouchements / 3178 naissances
 - L'Hôpital Nord : 2597 accouchements / 2688 naissances
- Durée moyenne de séjour : 6,39j

Passages aux urgences : 208 126

- Urgences enfants : 65 846
- Urgences adultes : 123 972
- Urgences gynécologiques : 18 308

Le personnel non médical : 12 067,65 emplois non médicaux rémunérés (tous budgets, tous statuts)

- 7 896 soignants
- 1 502 administratifs
- 1 626 techniques
- 1 041 médico-techniques

Le personnel médical

- 4443 médecins (effectif rémunéré y compris internes et étudiants)

Chiffres financiers

- CA 2011 : 1.181 M€
- Investissement 2011 : 112,8 M€

Les différents sites Hospitaliers de l'AP-HM :

Hôpital de la Conception



Hôpitaux Sud
Ste Marguerite, Salvator



Hôpital de la Timone



Hôpital Nord



2.2 La DSN

La DSN qui régit l'informatique de l'APHM couvre l'ensemble des métiers de l'informatique est intimement associée aux projets de l'établissement. Forte de 179 salariés, elle est certifiée ISO 9001, ISO 27001 et HDS* (Hébergeur de Données de Santé).

À ce titre, ses missions sont :

- **La sûreté de fonctionnement du système d'information et la sécurité des équipements**

La DSN définit la politique de sûreté de fonctionnement du système d'information et la met en place dans la double acceptation de « la mise en sécurité » et de « la confiance dans le service délivré ».

- **La qualité et la certification**

La DSN a en charge la mise en œuvre de la politique qualité des services numériques, pour améliorer la satisfaction de leurs clients et l'efficacité de leurs pratiques, en parfaite cohérence avec les référentiels ISO 9001v2000 et HAS (démarche de certification institutionnelle).

- **La production et la fourniture de services informatiques**

La DSN à la charge de la fourniture de services informatiques aux utilisateurs leur permettant d'exercer leurs métiers dans les meilleures conditions de fonctionnement. Pour cela, la DSN doit veiller au fonctionnement optimal des ressources techniques, développer les moyens d'investigation et de surveillance pour éviter tous dysfonctionnements.

- **L'assistance aux utilisateurs**

La DSN offre aux utilisateurs l'assistance de proximité qu'ils requièrent pour la conduite de leurs travaux. Elle s'engage donc à administrer les postes de travail, à assurer toutes actions de formation et de conseil auprès d'eux, à actualiser le niveau technologique des équipements.

- **La recherche et le développement**

La DSN doit concevoir, réaliser ou acheter toutes solutions logicielles adaptées aux attentes des utilisateurs et à assurer le maintien en ordre du bon fonctionnement de ses solutions.

- **L'administration, la formation et le contrôle**

La DSN met en place tous groupes de travail utiles à la bonne évolution du système d'information. La DSN développe aussi les programmes de formations pour une bonne utilisation du système d'information.

En outre, la DSN gère les investissements correspondant à la réalisation du schéma directeur informatique. Ces investissements concernent les services de télécommunications, les services en matière de gestion des unités de soins, de gestion des services médicotechniques, d'information médicale, de gestion des ressources humaines, de gestion des finances, ...

De plus, il existe 3 structures dites « Structure Informatique de Site » (SIS) dépendant de la DSN dans chacun des établissements : hôpitaux de la Timone, hôpital de la Conception, hôpitaux Sud, hôpital Nord et Administration Centrale. Ces structures sont chargées de fournir aux services des établissements l'assistance dont ils ont besoin et, notamment, la maintenance des matériels informatiques.

2.3 Organigramme DSN



2.4 Réseau Physique

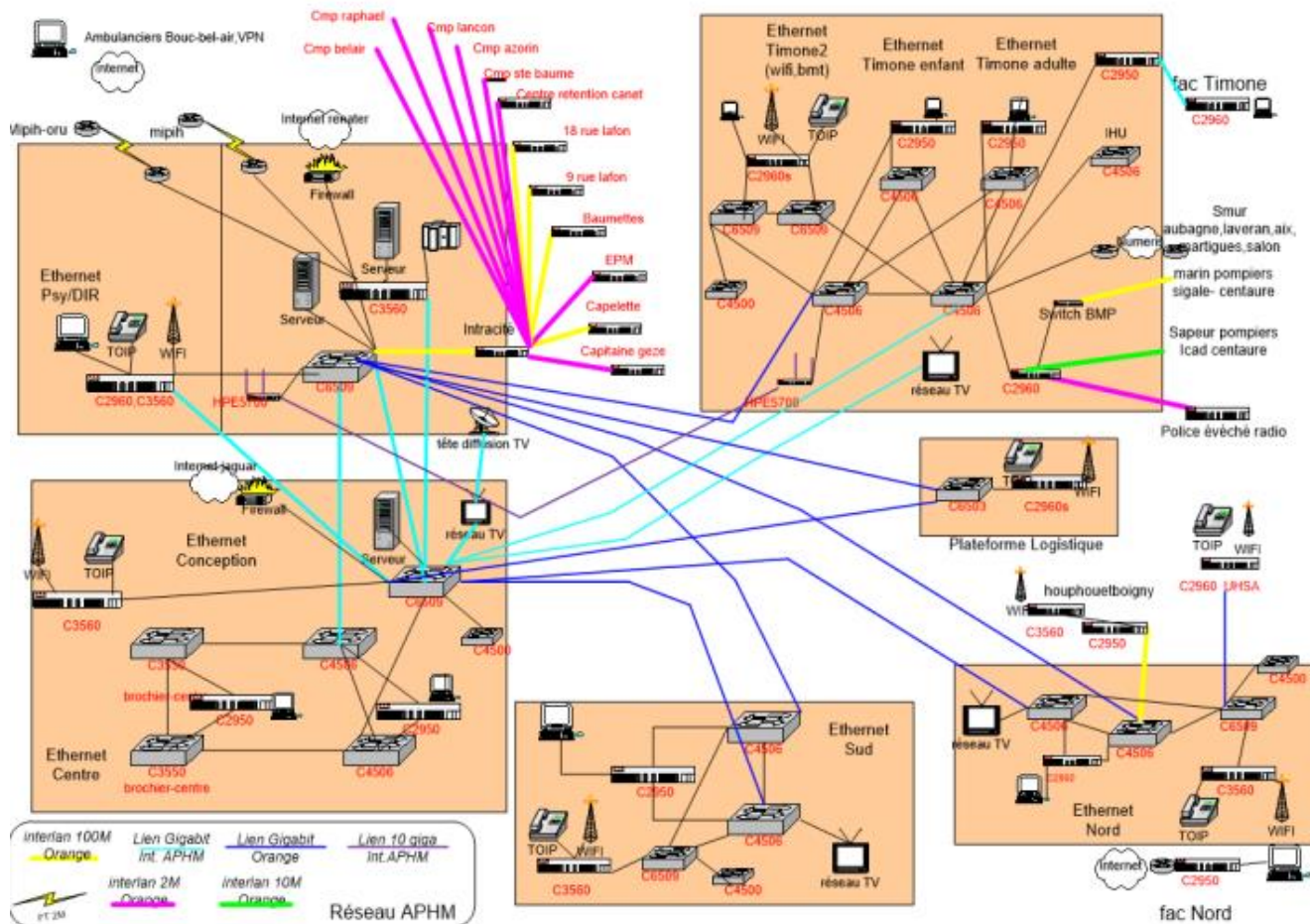
Le réseau de l'AP-HM dessert six sites principaux et quatorze sites secondaires répartis dans Marseille :

Sites principaux :

- Psychiatrie / Direction
- La Conception
- Hôpitaux Sud
- Hôpital Nord
- Plateforme Logistique
- Timone

Sites Secondaires :

- Camp Belair
- Camp Raphael
- Camp Lancon
- Camp Azorin
- Camp Sainte-Baume
- Centre de Rétention Canet
- 18 Rue Lafon
- 9 Rue Lafon
- Prison des Baumettes
- EPM
- Capelette
- Capitaine Geze
- Houphouet Boigny
- UHSA



2.5 Sécurité

Les données qui circulent sur ce réseau sont des données à caractère confidentiel. Un périmètre de sécurité a donc été constitué, englobant le réseau interne de l'APHM et limitant les accès vers les serveurs aux seuls usagers internes.

3 Sujet du stage

Le sujet proposé par M. JULLIEN est « Optimisation Supervision Avec Centreon »

Le but recherché ici dans l'implémentation de la nouvelle plateforme Centreon est la simplification de la supervision.

Les difficultés principales sur un réseau aussi étendu que celui de l'APHM viennent de la quantité d'éléments à superviser.

D'autres missions comme le déploiement de switch, de leaf ou d'apic ont été réalisées en parallèle de mon objectif principal qui était la migration réseau sur la nouvelle plateforme.

3.1 Mes objectifs Personnels

Je me suis lancé dans cette expérience avec des objectifs en tête :

- satisfaction de l'entreprise
- intégrer un groupe professionnel
- utiliser mes acquis
- enrichir mes compétences
- découvrir l'environnement de l'Assistance Publique - Hôpitaux de Marseille

Pour moi l'idée de ce stage était vraiment de montrer les compétences développées tout au long de mon apprentissage et de montrer mon envie d'en apprendre d'avantage dans les domaines des réseaux.

4 Centreon

4.1 Qu'est-ce donc ?

Centreon est un éditeur de logiciels de supervision AIOps qui permet continuité de service et excellence opérationnelle. En réduisant les coûts et la complexité des opérations informatiques, Centreon permet aux organisations d'innover et de bénéficier d'un avantage concurrentiel pour atteindre leur plein potentiel dans l'économie numérique moderne. Centrée métiers, la plateforme Centreon est reconnue pour sa capacité unique à superviser les infrastructures complexes et convergentes modernes du Cloud jusqu'à l'Edge.

Ce logiciel libre de supervision système et réseau a débuté en 2005 sous forme de projet open source, son objectif est de simplifier le déploiement du moteur de collecte de données de supervision Nagios, pour finalement en 2011 prendre son envol et décider de devenir indépendant et de créer un nouveau logiciel à partir du code source de Nagios. Il assure une surveillance permanente des machines dans un parc et génère automatiquement des alertes en cas de dysfonctionnement.

En matière de supervision réseau, Centreon relève la disponibilité et les temps de réponses des services basés sur les protocoles comme HTTP, FTP, SMTP et bien d'autres protocoles.

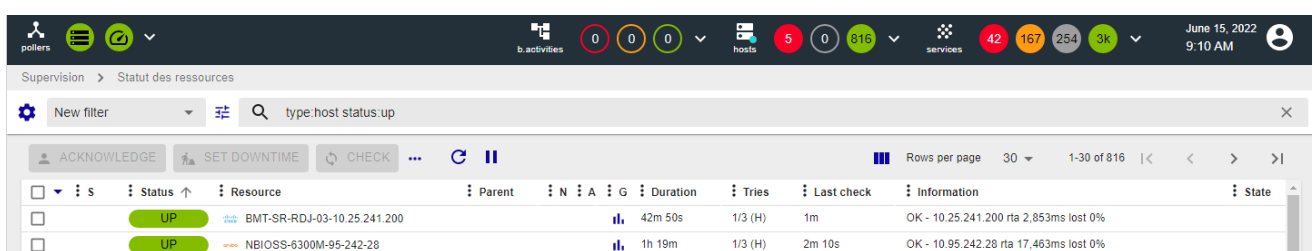
Au niveau de la supervision système, le protocole SNMP pour Simple Network Management Protocol qui est essentiel au monitoring, il va permettre de surveiller les ressources systèmes telles que la charge, l'occupation des partitions de disques, l'utilisation des capacités mémoires ou encore la bande passante des interfaces. L'implémentation du protocole sur le système Linux permet également d'exécuter.

Pour information SNMP est un protocole relativement simple. Pourtant l'ensemble de ses fonctionnalités sont suffisamment puissantes pour permettre la gestion des réseaux complexes. Il est aussi utilisé pour la gestion à distance des applications : les bases de données, les serveurs, les logiciels, etc.

L'environnement de gestion SNMP est constitué de plusieurs composantes : la station de supervision, les éléments actifs du réseau, un protocole et les variables MIB.

Pour Management Information Base, la MIB est la base de données contenant les variables, aussi appelés OID. Les différentes composantes du protocole SNMP sont les suivantes :

Les éléments actifs du réseau sont les équipements ou les logiciels que l'on cherche à gérer. Cela va d'une station de travail à un switch, un routeur, un pont, etc. Chaque élément du réseau dispose d'une entité dite agent qui répond aux requêtes de la station de supervision. Les agents sont des modules qui résident dans les éléments réseau. Ils vont chercher l'information de gestion comme le nombre de paquets en reçus ou transmis.



Sur cette image vous pouvez voir l'interface web de Centreon.

Commençons par le haut, vous pouvez apercevoir le bandeau noir ce dernier contient à sa droite deux cases contenant les noms hôtes et services.

Pour la partie hôte cela vous notifie simplement du nombre de serveurs joignables en vert et indisponibles en rouge, le gris correspondant à un état inconnu de l'hôte.

Pour la partie service, il gère l'exécution de chaque programme de surveillance. Il traite les résultats retournés et crée des notifications si les services ne répondent pas aux exigences de performances, définis par l'administrateur avec les seuils d'alerte ou si tout simplement ils ne sont plus joignables sur le réseau.

Le logiciel vous informe du nombre de services actif en fonctionnement en vert. En gris vous verrez tous les services dont l'état est inconnu c'est à dire que le service ne retourne pas de valeur à la suite d'une mauvaise configuration du fichier ou une erreur d'OID. En orange pour un service en phase d'avertissement ou en rouge pour un service en phase critique. Par exemple si vous voulez surveiller l'espace disque d'un serveur pourrez définir qu'à 70% d'utilisation le service passera en avertissement et à 80% il passera en critique.

Vous avez ensuite la possibilité d'être notifié par mail puis par SMS c'est ce que l'on appelle l'escalade.

Au préalable il faudra renseigner les informations d'un contact et le mettre dans le groupe d'escalade et également choisir les services et hôtes à surveiller.

The screenshot shows the 'Modifier un hôte' (Edit host) configuration page in Nagios XI. The 'Notification' tab is active. The 'Notification activée' (Notification enabled) section has radio buttons for 'Oui' (Yes), 'Non' (No), and 'Défaut' (Default), with 'Défaut' selected. Below this, the 'Personnes recevant les notifications' (People receiving notifications) section contains two input fields for 'Contacts liés' (Linked contacts) and 'Groupes de contacts liés' (Linked contact groups), both with red error icons. The 'Options de notification' (Notification options) section includes several checkboxes: 'Indisponible' (Unavailable), 'Injoignable' (Unreachable), 'Récupération' (Recovery), 'Bagotant' (Bogotting), 'Plages de maintenance programmées' (Scheduled maintenance windows), and 'Aucune' (None). Below these are three input fields for 'Intervalle de notification' (Notification interval), 'Période de notification' (Notification period), and 'Délai de première notification' (First notification delay), all with a '* 60 secondes' multiplier. The 'Période de notification' field is a dropdown menu with a red error icon. At the bottom right, there are 'Sauvegarder' (Save) and 'Réinitialiser' (Reset) buttons.

Son interface évoluée offre une approche de Nagios plus simple, et un système de configuration plus pratique ainsi que des fonctions avancées de reporting et de tracé de graphiques permettant de suivre très précisément l'état de son réseau et de ses machines et de conserver un historique de tous les événements.

Chaque aspect de la supervision est assuré par plusieurs programmes spécialisés, appelés « plugins ».

4.2 Ma Mission

4.2.1 Pourquoi cette migration ?

L'objectif que l'on m'a donné était de migrer de la version open source de Centreon vers une nouvelle version Business qui va énormément simplifier la supervision réseau surtout dans un environnement aussi dense que l'AP-HM.

Pour commencer par les ajouts de la nouvelle plateforme on peut parler de l'auto-discovery qui fait partie des nouveaux gros avantages de cette migration car grâce à cela la supervision de nombreux équipements devient simple et rapide.

Ensuite il y a l'ajout des Enterprise plugin pack directement prêt à l'emploi qui rendent la supervision de votre infrastructure facile et intuitive.

Ces modèles configurent une sonde ou plugin qui elle-même exécute les commandes de supervision depuis un Centreon Poller.

Pour chaque type d'équipement, les modèles déterminent quels indicateurs seront supervisés et définissent les valeurs par défaut des seuils Warning et Critical. Ceux-ci sont modifiables par la suite.

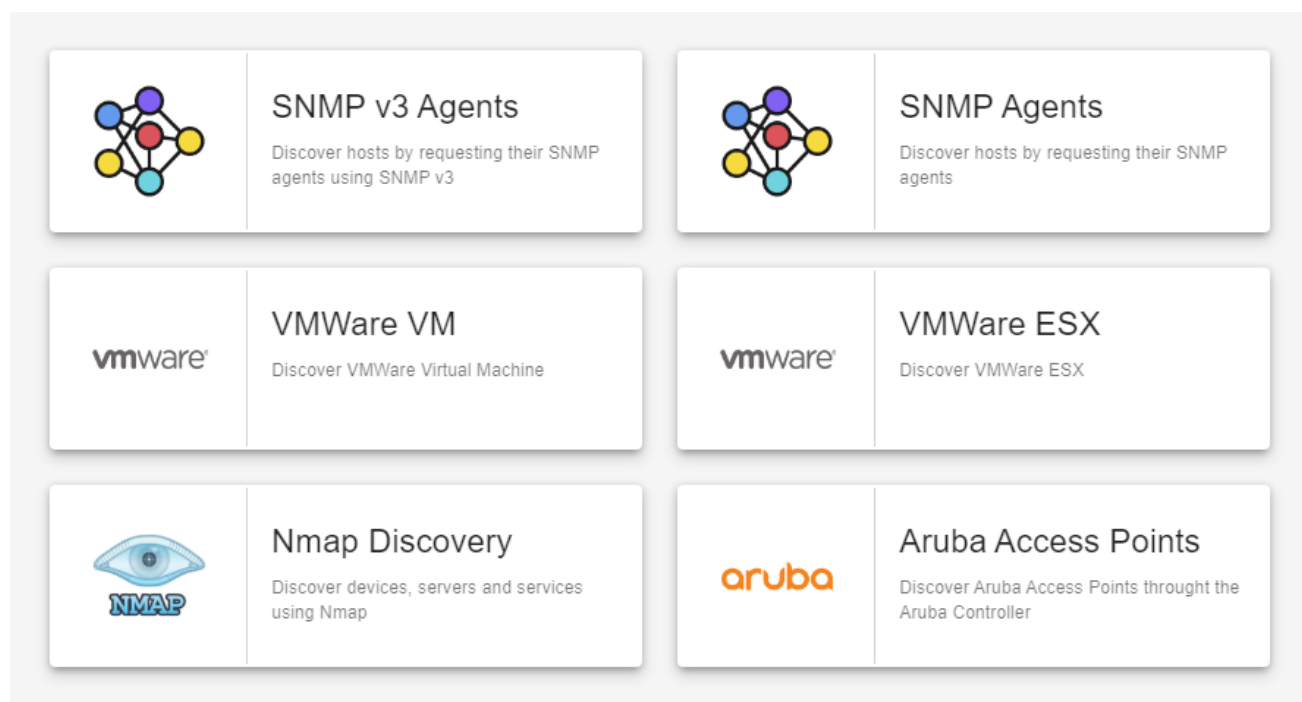
Ces deux choses sont le pourquoi il a été décidé de basculer sur une nouvelle version.

4.2.2 Auto-Discovery

Ma mission sur ce logiciel fut de migrer les hôtes du Centreon gratuit vers un nouveau, vers une nouvelle version payante de Centreon, avec les possibilités d'utiliser des plugins pack qui faciliteront les tâches. Le but était de pouvoir surveiller les machines et trouver le plus rapidement possible l'origine des erreurs en cas de pannes et prévoir ces pannes pour les éviter.

Pour effectuer cette tâche j'ai tenu un tableur en répertoriant chaque sous-réseau représentant la totalité des switches pour ne pas me perdre et m'assurer de ne pas oublier un seul équipement.

Pour commencer cela je me suis donc servi de la découverte automatique proposé par Centreon.



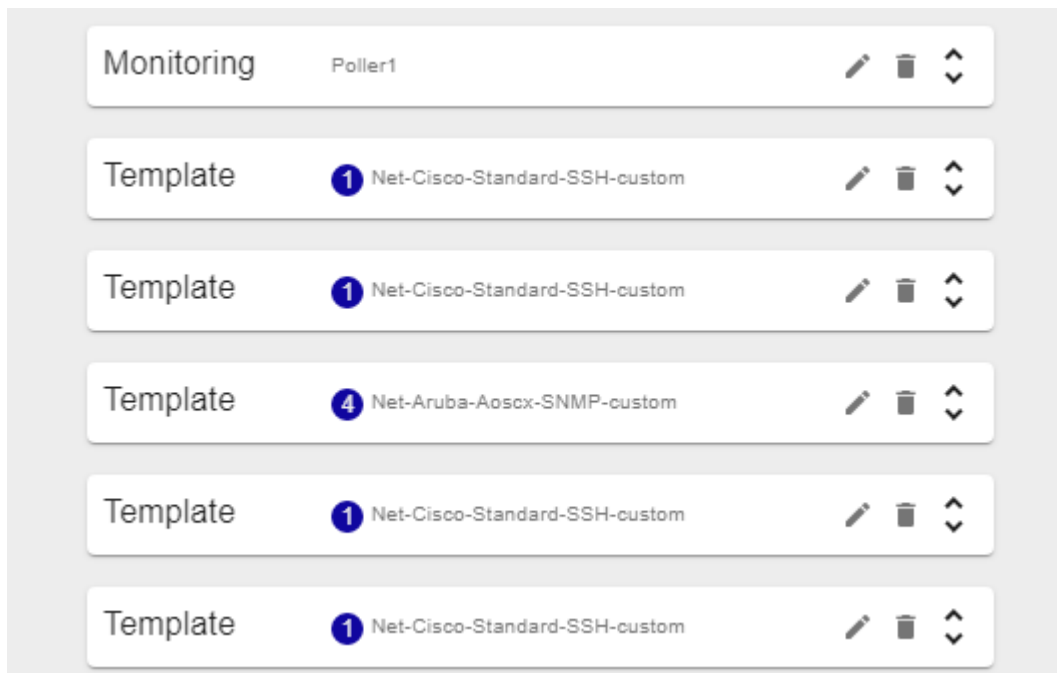
La découverte automatique propose plusieurs solutions afin de découvrir ce qui nous intéresse, pour ma part j'ai seulement utilisé « SNMP Agents » qui correspondait parfaitement à mes attentes sur la découverte des équipements réseaux.

En choisissant SNMP Agents j'ai très peu d'informations à donner pour que la découverte fonctionne, il vous faudra définir le serveur de supervision depuis lequel la découverte sera faite ainsi que l'adresse IP du sous-réseau voulu en /24 et la communauté SNMP voulu qui ici est « aphm-ro ».

The image shows a configuration interface for SNMP Agents. It is divided into three main sections:

- Additional parameters:**
 - Extra Options: (empty field)
 - Timeout*: 1
- Network to discover:**
 - Network Subnet (<IP>/<CIDR>)*: 10.10.10.0/24
- SNMP agent configuration:**
 - SNMP Community*: aphm-ro
 - SNMP Port*: 161
 - SNMP Version*: 2c

Maintenant il reste encore l'ajout des mappers à votre découverte qui permettent de définir la configuration des hôtes qui seront créés, ou d'inclure/exclure des hôtes de la liste des résultats. Je l'ai donc utilisé pour choisir par quel collecteur les hôtes seront monitorés et aussi faire l'ajout de Template que l'on peut configurer avec certaines conditions pour qu'il puisse associer chaque hôte au type d'équipement auquel il correspond, pour ma part les deux template que j'ai le plus utilisé sont ceux de Cisco et Aruba.



Le problème des templates peut-être que certains équipements ne sont pas reconnus par leur propre template c'est pour cela que j'ai utilisé les conditions qui m'ont permis de pouvoir attribuer à des équipements le template qui leur est convenu, comme les switches 6509 de Cisco n'étaient jamais reconnus par le plugin Net-Cisco-Standard-SSH-Custom donc j'ai ajouté une condition qui dit que si le nom du switch contient 6509 l'ajouter au template.

Type
Template

Conditions

Source *
discovery.results.hostname

Operator
contains

Value *
6509

+ ADD CONDITION

Host template *
Net-Cisco-Standard-SSH-custom

CANCEL SAVE

Après avoir fait tout cela il vous faut définir les politiques d'analyse et de mise à jour qui se sépare en 2 choix :

Analyse manuelle : Une fois la tâche de découverte exécutée, dans la liste des hôtes découverts, l'utilisateur choisira manuellement quels hôtes ajouter à la page Hôtes.

Analyse automatique : L'analyse traitera le résultat automatiquement selon l'option sélectionnée :

Ajouter les hôtes à la configuration quand ils sont découverts pour la première fois :

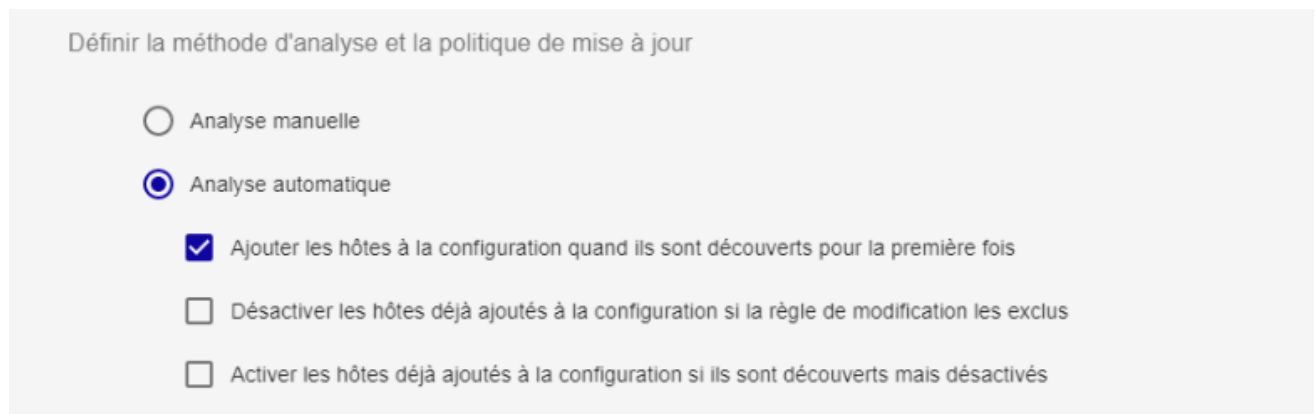
Tous les hôtes détectés pour la première fois seront créés automatiquement dans la page Hôtes

Désactiver les hôtes déjà ajoutés à la configuration si la règle de modification les exclut :

Les ressources qui ont été ajoutées à un moment seront désactivées dans la configuration Centreon s'ils correspondent à une nouvelle règle d'exclusion.

Activer les hôtes déjà ajoutés à la configuration s'ils sont découverts mais désactivés :

Les hôtes déjà ajoutés à la configuration mais désactivés seront réactivés



Définir la méthode d'analyse et la politique de mise à jour

- Analyse manuelle
- Analyse automatique
 - Ajouter les hôtes à la configuration quand ils sont découverts pour la première fois
 - Désactiver les hôtes déjà ajoutés à la configuration si la règle de modification les exclus
 - Activer les hôtes déjà ajoutés à la configuration si ils sont découverts mais désactivés

et pour finir il reste a definir l'execution de la decouverte :

Exécuter immédiatement :

L'exécution immédiate lancera la découverte juste après la création de la tâche.

Planifier l'exécution :

Vous pouvez planifier l'exécution de la tâche de différentes manières en choisissant sois par année sois par mois ou même par heures.

Planifier l'exécution

Chaque Année

Mois
Janvier × Février ×

Jours du mois
3 × 4 ×

Heure
11:46

Suite à ça il vous restera juste à exporter la nouvelle configuration vers le collecteur qui vérifiera qu'il y a aucune erreur dans la nouvelle configuration et l'appliquer.

| Export des fichiers de configuration du moteur de supervision

Instances de collecte

Collecteurs *

Actions

- Générer les fichiers de configuration
- Lancer le débogage du moteur de supervision (-v)
- Déplacer les fichiers générés
- Redémarrer l'ordonnanceur Méthode: Recharger
- Commande exécutée post-génération

Exporter

4.4 Les Problèmes

Pour cette mission principale j'ai rencontré beaucoup de problèmes qui m'ont ralenti dans ma progression. Pour commencer la première difficulté était que je n'avais jamais utilisé un outil similaire, donc j'ai mis du temps à prendre en main Centreon mais dès lors que les bases étaient acquises j'ai commencé à toucher un peu à tout et c'est là que j'ai rencontré un problème. Lors de l'ajout des hôtes j'ai eu affaire à un problème de base de données qui m'a énormément ralenti je dirais même qu'il m'a bloqué dans ma progression de la mission car j'ai longtemps attendu les réponses des prestataires chez Centreon qui n'ont jusqu'à ce jour eu aucune réponse à me donner suite à ça.

Not saved hosts:

[\[NTECH-C2950-80-141-21.ap-hm.fr\]](#) Error when adding a host (Reason: SQLSTATE[23000]: Integrity constraint violation: 1062 Duplicate entry '212-28' for key 'PRIMARY')

[\[NTECH-C2950-80-141-22.ap-hm.fr\]](#) Error when adding a host (Reason: SQLSTATE[23000]: Integrity constraint violation: 1062 Duplicate entry '213-28' for key 'PRIMARY')

[\[NTB9913-C3560-80-141-110.aphm.fr\]](#) Error when adding a host (Reason: SQLSTATE[23000]: Integrity constraint violation: 1062 Duplicate entry '219-28' for key 'PRIMARY')

[\[NTB0031-C2960-80-141-112.aphm.fr\]](#) Error when adding a host (Reason: SQLSTATE[23000]: Integrity constraint violation: 1062 Duplicate entry '221-28' for key 'PRIMARY')

[\[NTB0186-C2960-80-141-119.ap-hm.fr\]](#) Error when adding a host (Reason: SQLSTATE[23000]: Integrity constraint violation: 1062 Duplicate entry '225-28' for key 'PRIMARY')

[\[pugme-C2960-80-141-125.ap-hm.fr\]](#) Error when adding a host (Reason: SQLSTATE[23000]: Integrity constraint violation: 1062 Duplicate entry '230-28' for key 'PRIMARY')

5 Mission Complémentaire

5.1 Migration Serveur appel malade

J'ai pu participer à une intervention qui avait pour but de faire une migration serveur appelle malade, lors de cette intervention j'ai travaillé en parallèle avec Fabien Giuffrida qui lui se trouver au niveau du Data Center Conception, sa mission à lui était de modifier l'ancienne fibre reliée au cœur de réseaux Psy Dir pour ensuite la relier au cœur de réseaux de la Conception.

Pour ma part la mission était de mettre à jour la nouvelle configuration sur les switchs qui subissent la migration pour cela j'ai travaillé sur 5 switchs différents tous situés à différents endroits tels que Maternité, 6eme étage Conception, Neonat et Cecos.

Voici la procédure pour la nouvelle configuration des switchs :

```
int vlan xx
ip address xx.xx.xx.xx xx.xx.xx.xx ( nouvelle IP de management sur les switchs )
no shut
+
ip default-gateway xx.xx.xx.xx ( nouvelle route par default )
+
shut int vlan xx ( ancien vlan de management )
+
configuration du vlan sur les ports d'access du switch|
```

Cette mission m'a permis de me rendre compte des difficultés que l'on peut rencontrer lors d'une intervention et que tout ne se passe jamais comme prévu. Ça a été une bonne expérience pour moi du fait d'être en autonomie et de pouvoir voir à quoi cela ressemble d'être sur le terrain à essayer de résoudre les problèmes rencontrés.

5.2 Installation switch wifi Brochier

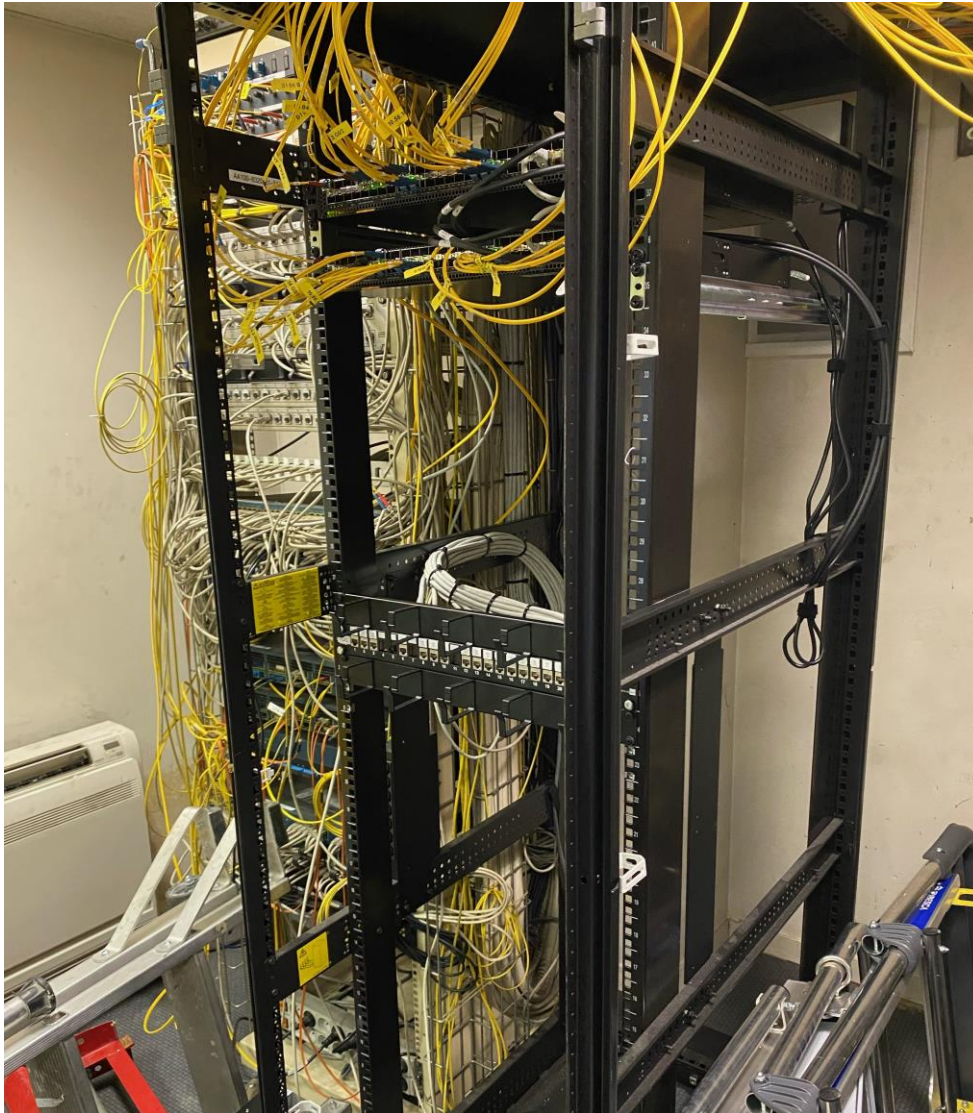
J'ai eu l'occasion de participer au projet d'installation de nouveau switch 6300M 24 ports pour pouvoir connecter de nouvelle bornes Wi-Fi à Brochier et étendre la couverture Wi-Fi du bâtiment.

Pour ce projet on a installé 9 nouveaux switches sur tous les étages du bâtiment du sous-sol au 3e étage pour cela on a travaillé sur les locaux techniques mais aussi sur des coffrets qui ont été installés dans les couloirs car certains locaux était trop éloigné pour certaines bornes Wi-Fi ;



Coffret réseau Brochier

Lors de cette installation on a dû relier chaque switch aux deux cœurs de réseaux, chaque switch une interconnexion entre les deux cœurs de réseaux avec des SFP 10 gigabits pour avoir un débit de 20 gigabits sur chaque switch grâce à la double connexion.



Deux Cœurs de réseau Brochier

Pour cette intervention seulement Felix TARI s'est occupé de la configuration des 9 switches, de notre côté avec Fabien Giuffrida on a installé physiquement les switches dans les locaux techniques et les coffrets réseaux et on s'est occupé de faire la liaison des switches vers les deux cœurs de réseaux.

6 Conclusion

Ce stage de dix semaines réalisées au sein de la DSN de l'AP-HM m'aura été grandement bénéfique tant sur le côté technique que sur le plan humain.

Cela m'aura permis de découvrir l'activité au sein d'une équipe infrastructure réseaux, l'impact que cette activité a sur les différents environnements de production de tous les clients de la société. Cela m'aura aussi permis de développer ma capacité à communiquer, aussi bien avec les clients qu'avec le reste des équipes techniques.

De plus, ce stage m'a permis de me plonger dans l'environnement de l'AP-HM, qui est très dense. L'apprentissage des différents outils et technologies utilisés pour les besoins internes m'a permis d'élargir ma vision de cette industrie.

Concernant la réalisation de l'optimisation de la supervision m'a permis de faire de grands progrès dans un domaine que je n'avais jamais abordé jusqu'à ce jour.

En vue des problèmes rencontrés qui ne sont toujours pas résolus, je n'ai pas pu aboutir à ma mission mais je pense avoir beaucoup progressé sur cette migration qui demande du temps.

Pour conclure, ce stage a renforcé mon intérêt pour le domaine du réseau, et enrichit mes connaissances au travers des missions réalisés.

7 Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier tout le personnel de la DSN (Direction Service Numérique) de L'APHM pour leur accueil et l'accompagnement de qualité dont j'ai pu bénéficier tout au long de mon stage.

Je tiens à remercier particulièrement mon tuteur de stage Monsieur Pierre-Alain JULLIEN pour sa gentillesse, sa disponibilité à mon égard et pour ses conseils qui ont orienté mon travail pendant la durée de mon stage.

Je remercie également Monsieur Matthieu GEFFROY, Monsieur Felix TARI, Monsieur Renaud MASSE, Monsieur Valentin TRIBU, ainsi que Mme Laetitia ANTIC pour leur aide et leur gentillesse.

Et enfin je remercie toute l'équipe pédagogique Réseaux et Télécommunications de mon IUT de m'avoir guidée sur le plan professionnel et éducatif durant ces deux années qui m'a été précieuse durant mon stage.

8 Glossaire

DSN, Direction des Services Numériques

GLPI, Gestionnaire Libre de Parc Informatique est un gestionnaire d'assistance qui fournit aux utilisateurs un service leur permettant de signaler des incidents ou de créer des demandes basées sur un actif ou non, ceci par la création d'un ticket d'assistance

HTTP, Hypertext Transfer Protocol est un protocole de la couche application servant à transmettre des documents hypermédias, comme HTML. Il a été conçu la communication entre les navigateurs web et les serveurs web mais peut également être utilisé à d'autres fins.

FTP, File Transfer Protocol est un protocole de communication destiné au partage de fichiers sur un réseau TCP/IP.

SMTP, Simple Mail Transfer Protocol, Il s'agit du protocole utilisé pour transférer des emails vers les serveurs de messagerie électronique, désigne aussi les serveurs et relais utilisés pour le transfert de ces emails.

SNMP, Simple Network Management Protocol est un protocole de couche d'application basé sur le protocole IP qui permet d'échanger des informations entre une solution de gestion de réseau et tout périphérique compatible SNMP

MIB, management information base, est un ensemble d'informations structuré sur une entité réseau, par exemple un routeur, un commutateur ou un serveur. Ces informations peuvent être récupérées, ou parfois modifiées, par un protocole comme SNMP.

OID, Object Identifier, c'est-à-dire identifiant d'objet. Les OID permettent d'identifier de manière unique chacun des objets gérés qui sont définis dans des fichiers MIB

AIOps, l'AIOps est l'acronyme anglais de Artificial Intelligence Operations Systems, ce qui signifie en français : « Intelligence Artificielle pour les Opérations informatiques ».

Désigne la pratique consistant à appliquer l'analyse et le machine learning aux big data pour automatiser et améliorer les opérations IT. L'IA peut analyser automatiquement des quantités massives de données réseau et machine pour y reconnaître des motifs, afin d'identifier la cause des problèmes existants mais aussi prévenir ceux à venir.

9 Bibliographie et Sitographie

https://docs-older.centreon.com/docs/centreon/fr/2.8.x/configuration_guide/hosts.html

<https://docs-older.centreon.com/docs/centreon/fr/2.8.x/migration/>

<https://www.oracle.com/fr/cloud/nagios-logiciel-surveillance.html>

<https://docs.centreon.com/fr/docs/20.10/resources/known-issues/>

<https://docs.centreon.com/fr/pp/integrations/plugin-packs/getting-started/introduction/>

<https://www.centreon.com/blog/centreon-et-nagios-le-point-en-3-dates-cles/>