

ETUDE THEORIQUE DE LA MISE EN PLACE D'UNE SOLUTION DE SUPERVISION RESEAU, CENTREON, SOUS LINUX

Rapport de stage : 3^{ème} Année Ingénierie Informatique et Réseaux



Durée du stage : 23/07/2022 – 22/08/2022

Réalisé par : **Sara BENCHIKH**

Encadrante : **Prof. Meryem AMEUR**

Tuteur de stage : **Mr. Amine BOUHAFSA**

Année universitaire : 2021-2022

Table des matières

Table des matières	2
Liste de figures	4
Remerciements	6
Dédicace	7
Introduction générale	8
1 PRESENTATION DE LA SOCIETE COSUMAR	10
1.1 Description de la société COSUMAR.....	10
1.1.1 Définition.....	10
1.1.2 La fiche technique de la COSUMAR.....	10
1.1.3 Les sous unités de production de la COSUMAR	12
1.1.4 L’organigramme de La société COSUMAR.....	13
1.2 Le processus de la fabrication du sucre	14
1.3 Présentation des produits :	16
1.4 Les différents clients de COSUMAR :	17
2 LA SUPERVISION INFORMATIQUE	19
2.1 Définition	19
2.2 A quoi sert la supervision informatique	19
2.3 Quels sont les objectifs de la supervision informatique	20
2.4 Les avantages et points forts de la supervision informatique.....	20
2.5 Outils de la supervision informatique	21
2.5.1 ZABBIX	21
2.5.2 NAGIOS.....	22
2.5.3 CACTI	22
2.5.4 MUNIN.....	23
2.5.5 MEMOGUARD :	23
2.5.6 ZENOSS	24
2.5.7 PANDORA FMS	25
2.5.8 CENTREON.....	25
3 LES PARE-FEUX	26
3.1 Définition :	26
3.2 Fonctionnement d’un système pare-feu :	27
3.3 Les types de pare-feu :	28
3.3.1 Le pare-feu sans état.....	28
3.3.2 Le pare feu avec état.....	28
3.3.3 Le pare-feu applicatif	28
3.3.4 Le pare-feu identifiant.....	28
3.4 Les meilleurs Pare-feu matériels	29

4	SDN : Software Defined Networking	32
4.1	Définition	32
4.2	Les différents modèles de SDN	32
4.3	Avantages du SDN	32
5	ETAPES DE LA MISE EN PLACE DE CENTREON SOUS LINUX, ET DE CONFIGURATION ET DEMARRAGE DE LA SUPERVISION	35
5.1	Prérequis	35
5.2	Etapas de la mise place de Centreon	38
5.3	Configuration via l'interface web	44
5.4	Configuration de base	48
5.5	Démarrage de la supervision	49
5.6	Découverte de l'interface	49
	Conclusion	50
	Webographie	51

Liste de figures

Figure 1 : Description de la société COSUMAR

Figure 2 : Les sous unités de production de la COSUMAR

Figure 3 : L'organigramme de la société COSUMAR

Figure 4 : Les produits de la société COSUMAR

Figure 5 : Architecture de pare-feu

Figure 6 : pare-feu PALO ALTO

Figure 7 : pare-feu FORTINET

Figure 8 : pare-feu CISCO

Figure 9 : pare-feu SOPHOS

*Au nom d'ALLAH, le tout
miséricordieux, le très
miséricordieux*

Remerciements

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à ma professeur encadrante à l'EMSI Mme. Meryem AMEUR et à mon tuteur de stage à COSUMAR Mr. Amine BOUHAFSA, administrateur réseaux-télécoms, Je les remercie de m'avoir encadré, orienté, aidé et conseillé.

Je tiens à remercier les membres du jury pour leur présence, pour leur lecture attentive de mon rapport ainsi que pour les remarques qu'ils m'adresseront lors de cette soutenance afin d'améliorer mon travail.

J'adresse mes sincères remerciements à tous les professeurs, intervenants et toutes les personnes qui par leurs paroles, leurs écrits, leurs conseils et leurs critiques ont guidé nos réflexions et ont répondu à nos questions durant nos recherches.

Je remercie mes très chers parents, qui ont toujours été là pour moi. Je remercie ma sœur et mes frères pour leurs encouragements.

Enfin, je remercie mes amis pour leur soutien inconditionnel. Leurs encouragements ont été d'une grande aide.

À tous ces intervenants, nous présentons nos remerciements, notre respect et gratitude.

Dédicace

Tout d'abord j'ai le plaisir d'offrir ce rapport à ma famille et surtout mes parents qui n'ont jamais cessé de m'aimer, de veiller sur mon bien-être, et de me soutenir moralement et financièrement.

Je dédie ce travail à mes professeurs, tuteur de stage et à ma professeur encadrante.

Enfin à tous mes amis et à ceux qui m'ont aidé à réaliser ce travail.

Introduction générale

La découverte du monde professionnel s'envisage progressivement et chaque étudiant construit son projet professionnel et personnel.

C'est ainsi que du 23 Juillet au 22 Aout, j'ai effectué un stage en informatique et réseaux au sein de la société COSUMAR située à Casablanca sous la direction de Mr. Hassan MOUNIR.

Au cours de ce stage j'ai eu l'occasion d'enrichir mes connaissances en réseaux informatiques et de cerner le secteur de l'informatique et réseaux et son fonctionnement.

Le présent rapport vous retranscrira mon vécu professionnel lors de ce stage réalisé, ainsi que tous les enseignements tirés de celui-ci.

Et pour cela, un thème m'a été proposé «Etude Théorique De La Mise En Place D'une Solution De Supervision Réseau, Centreon».

Les entreprises quel que soit leur domaine veillent toujours à être dans le centre de la concurrence économique et à garder leur bonne réputation, et pour cela elles donnent beaucoup d'importance à leur système informatique avec toutes ses composantes, parce qu'il garantit le bon fonctionnement de leurs différentes activités.

La supervision permet la surveillance du bon fonctionnement des systèmes d'informations. Elle permet aux administrateurs réseau de surveiller les différentes composants matériels et logiciels, les visualiser, et analyser les différentes informations et données fournies sur eux. L'administrateur peut donc vérifier le fonctionnement normal ou anormal du système informatique et agir pour résoudre ses problèmes.

CHAPITRE I : PRESENTATION DE L'ENTREPRISE

1 PRESENTATION DE LA SOCIETE COSUMAR

1.1 Description de la société COSUMAR

1.1.1 Définition

Depuis 1929, le Groupe COSUMAR est l'opérateur historique sucrier par excellence au Maroc. A travers une expertise acquise au fil du temps, qui se concrétise dans les 3 métiers de l'extraction, le raffinage, et le conditionnement du sucre, COSUMAR a la responsabilité de garantir au marocain un approvisionnement régulier, et un sucre de qualité. Le Groupe se positionne comme leader de la production sucrière au Maroc, et a su prouver au public son engagement envers ses collaborateurs, ses 80 000 agriculteurs, ses clients, et ses fournisseurs. Réel acteur agro-industriel régional présent dans 5 régions du Maroc, créateur durable de valeurs partagées, COSUMAR est désigné par la FAO, comme modèle d'agrégateur, et responsable solidaire de la filière sucrière.



Figure 1: Description de la société COSUMAR

1.1.2 La fiche technique de la COSUMAR

- **Dénomination** : « COSUMAR » compagnie marocaine sucrière et de Raffinage.
- **Création** : Avril 1929 à Casablanca
- **Statut juridique** : société anonyme.
- **Capital** : 419105700 DH.
- **Produits** : Sucre

- **Téléphone** : 02/40.13.63.
- **Fax** : 02/24.10.71.
- **Télex** : 27656M.
- **TVA** : 30710380.
- **Registre de commerce** : CASABLANCA 30037.
- **Identification fiscale** : 01640353.
- **CNSS** : 1928003.
- **Superficie** : 20 hectares.
- **Effectifs** : 3350 personnes réparties comme suivant :
 - 110 cadres.
 - 310 Agents de maîtrises
 - 870 Employés
 - 1660 Manœuvres
 - 400 Saisonniers et temporaires
- **Adresse** : 8 Rue Mouatamide Ibnou Abbade, BP3098 Ain Sebaa, 20300 Casablanca.
- **Chiffres d'affaires** : 8,630 milliards de MAD (2020)
- **Société mère** : Wilmar International
- **Activité** : Agroalimentaire
- **Produits** : Sucre
- **Actionnariat** :

Actionnaire	%
Wilmar	27,45
Wilmar Sugar pte (filiale)	2,53
CIMR	15,20
Investisseurs institutionnels Marocains	25,29
Raffinerie Tirelemontoise et autres actionnaires	29,53

1.1.3 Les sous unités de production de la COSUMAR

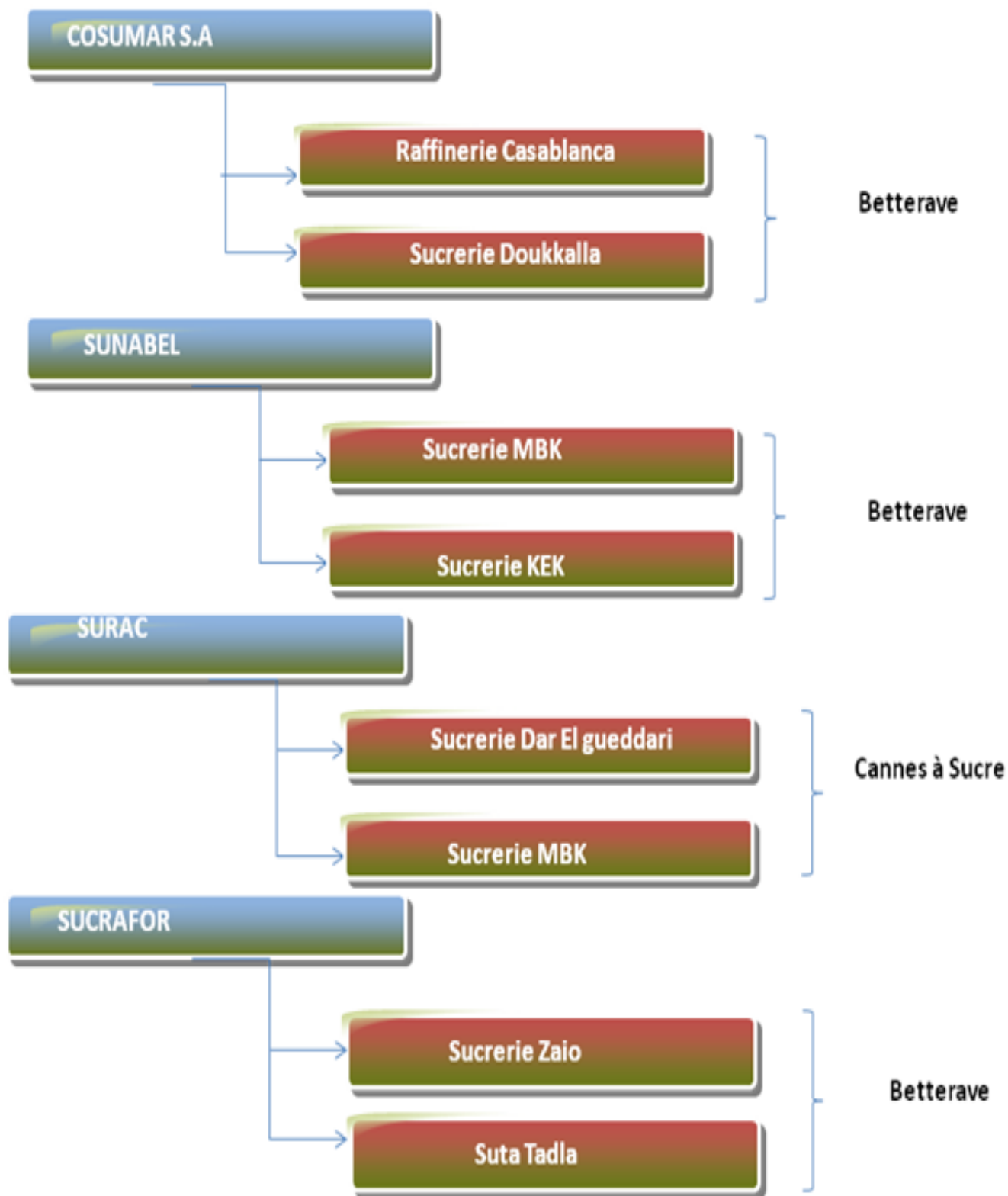


Figure 2 : Les sous unités de production de la COSUMAR

Cosumar se compose de cinq sociétés spécialisées dans l'extraction, le raffinage et le conditionnement du sucre sous différentes formes.

•**Cosumar SA** : cette société regroupe la raffinerie de Casablanca et les sucreries de Doukkala. L'usine de conditionnement installée à Casablanca produit le pain de sucre, le granulé, le lingot et le morceau sous la marque "Enmer".

•**Sunabel** : regroupe les sucreries de la région Gharb-Loukkos, elle produit du sucre granulé commercialisé sous la marque "El Bellar".

•**Surac** : la sucrerie raffinerie de canne située à MechraBelKsiri produit le lingot, le morceau et le sucre granulé, disponible sous le nom "Al Kasbah".

•**Sucrafor** : Créée en1972, la sucrerie raffinerie de L'Oriental produit du sucre blanc granulé, sous la marque "la Gazelle".

•**Suta** : les sucreries duTadla, créés en1971, produisent du sucre granulé et du lingot, commercialisés sous la marque "Palmier".

1.1.4 L'organigramme de La société COSUMAR

L'organigramme de la société COSUMAR, présente les différents services de l'entreprise, ainsi que le service d'évolution de mon stage.

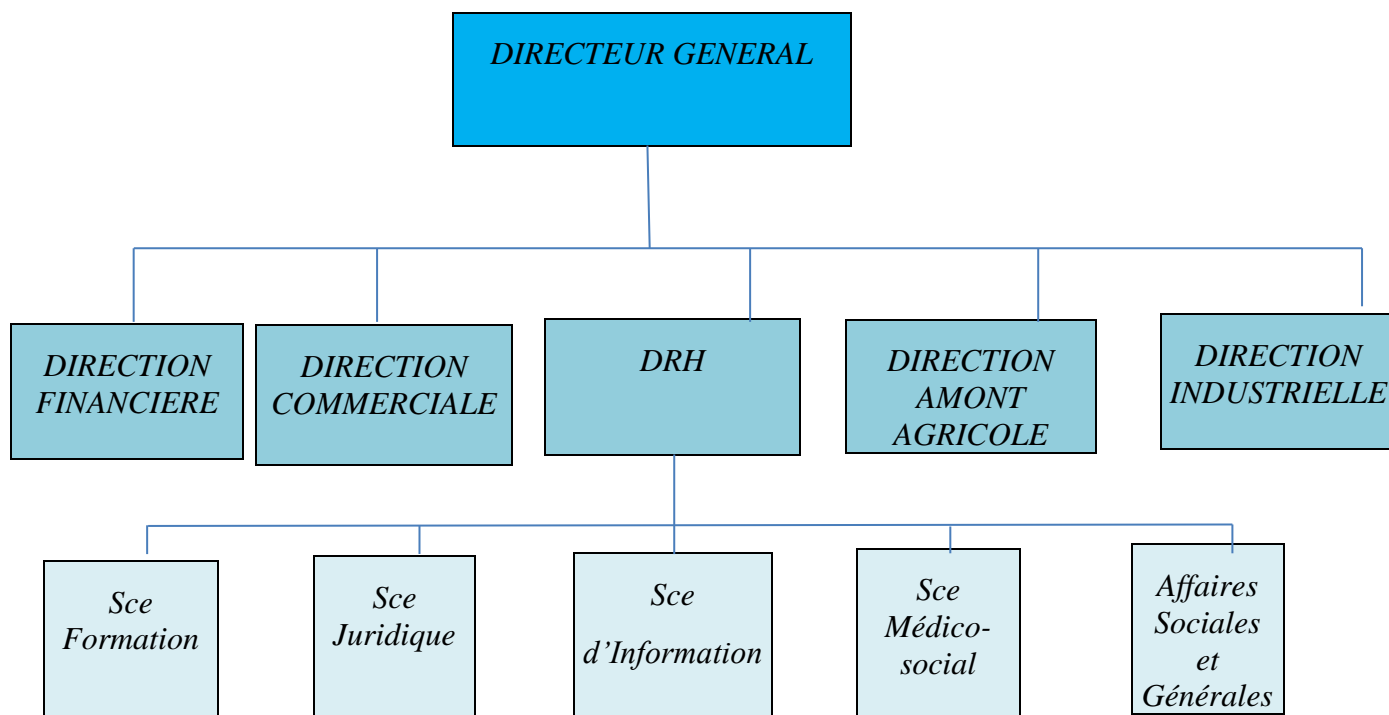


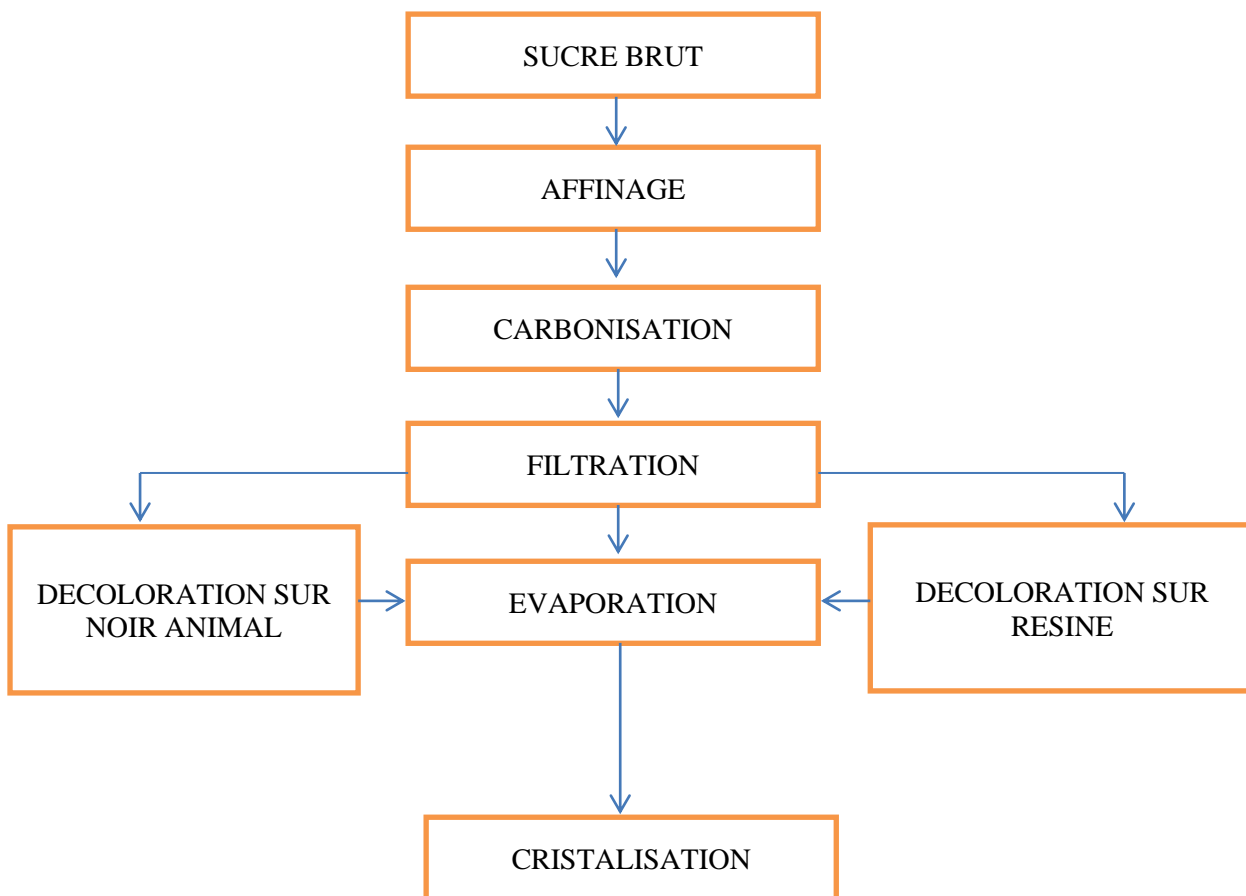
Figure 3 : L'organigramme de la société COSUMAR

1.2 Le processus de la fabrication du sucre

La production du sucre se caractérise par deux étapes essentielles. La première consiste en la fabrication du sucre brut qui est un produit intermédiaire du sucre, cette dernière ne représente pas de difficultés majeures. La deuxième étape consiste en le raffinage du sucre brut.

Le raffinage est un processus qui permet d'obtenir un sucre transformé de haute pureté. En effet, un sucre raffiné est un sucre naturel provenant du jus des plantes saccharifères qui sont la canne et la betterave, contenant le minimum d'impureté ainsi qu'une quantité de saccharose supérieure à 99.5%. Le sucre brut provenant des usines d'extraction est formé de cristaux de saccharose de haute pureté enrobés dans un film d'eau de mer, de pureté moyenne.

Le raffinage du sucre brut suit une chaîne d'opération :



Dans une raffinerie il y a deux circuits :

- Un circuit qui transforme avec un minimum de destruction et de perte la quasi-totalité du saccharose extractible en produits marchands (sucre raffiné).
- Un circuit qui entraîne vers la mélasse, le solde de saccharifère immobilisé par les non sucre et la quasi-totalité des non sucres.
- Dans le procédé de raffinage, il existe un certain nombre d'opérations qui permettent de retirer les impuretés extérieures au cristal : c'est l'affinage.

L'affinage du sucre brut a pour objet :

- d'envoyer à l'égout d'affinage le maximum de non sucre et de coloration.
- d'obtenir un sucre affiné aussi pur et décoloré que possible.
- de retirer les impuretés intérieures au cristal du sucre brut après fonte du cristal du sucre affiné : c'est la clarification. cette dernière permet d'avoir une fonte liquide.
- de retirer les colorants de la fonte par passage d'un absorbant.
- de recristalliser le saccharose pour obtenir un cristal pur à partir de la solution purifiée par les opérations précédentes.

Les impuretés retirées au stade de l'affinage appelées égouts sont mélangés avec une certaine quantité de sucre qu'il faut essayer de récupérer afin d'augmenter le rendement. Ce sucre est retiré par cristallisation successive c'est ce qu'on appelle «Travail des bas produits».

Dans la phase de la mélasse, il ne sera plus économiquement rentable de retirer du sucre.

L'affinage :

Il permet de ramollir la gangue de sirop entourant le sucre brut. Le décapage de cette gangue est accéléré par le frottement des cristaux les uns contre les autres.

Le turbinage :

Au cours de cette opération, l'égout passe à travers la toile de la turbine. Seul le sucre reste dans le panier, malgré toutes les opérations d'affinage que nous venons de faire subir au cristal de sucre brut, il reste encore une pellicule de sirop sur les cristaux, pour s'en débarrasser on lave les cristaux en projetant de l'eau à l'aide de gicleurs sur l'épaisseur du sucre contenu dans le panier c'est ce qu'on appelle « le clairçage ».

La carbonisation :

Le procédé de précipitation du carbonate de calcium dans la fonte (sirop résolvant de la dissolution du sucre affiné) sert à attaquer les impuretés incluses dans le système cristallin précipité, volumineux et gélatineux. Il présente une grande surface active et permet ainsi d'absorber les colorants, de fixer certains sels solubles tels les sulfates et de rassembler la matière gommeuse et autres produits en suspension.

Le principe de la carbonatation est le suivant : on ajoute de la chaux éteinte sous la forme de lait de chaux à 20% baumé au sirop de sucre. La quantité de Cao ajoutée est de l'ordre de 0.5% de matières sèches de la fonte. On trempe du CO₂ dans le liquide qui se combine à l'eau pour former de l'acide carbonique, lequel réagit immédiatement et neutralise les chaux dissoutes dans le sirop.

La carbonatation est menée actuellement d'une manière continue dans des batteries de chaudières. La fonte est chaulée, additionnée de lait de chaux à l'entrée de la première chaudière.

C'est dans la première chaudière que se fait la saturation, c'est à dire que la plus grande partie du gaz carbonique arrive dans cette chaudière.

1.3 Présentation des produits :

Groupe COSUMAR propose à ses clients une gamme diversifiée de produits commercialisés sous la marque mère COSUMAR. Les produits de la marque nationale ENMER présente à travers tout le Royaume, se déclinent sous deux formes de pains de sucre « traditionnel » et « Farha », du sucre lingot, morceau et granulés.

Les produits AL KASBAH, LA GAZELLE et EL BELLAR, marques filles à forte notoriété régionale, historiquement appréciées dans différentes régions marocaines, proposent plusieurs produits modernes, de qualité et répondant aux exigences des consommateurs.



Figure 4 : Les produits de la société COSUMAR

1.4 Les différents clients de COSUMAR :

Le nombre des clients de chaque agence varie selon le poids et l'importance de chaque agence.

Agences Portefeuille client en % :

- Casablanca 41%
- Agadir 4%
- Fès 6%
- Meknès 5%
- Oujda 3%
- Rabat 16%
- Zemamera 12%

Les clients de la COSUMAR sont nombreux, elle compte 2500 clients importants :

- **Les grossistes et semi grossistes** : Marjane et Makro.
- **Les boissons** : Brasseries du Maroc.
- **Les confituriers ou les conserveurs** : Confiture Aicha.
- **Les pâtisseries** : Bimo et Biscolatie.
- **Les laitiers** : Central laitier.

CHAPITRE II : LE CADRE DE STAGE

2 LA SUPERVISION INFORMATIQUE

2.1 Définition

La supervision informatique représente la totalité des ressources et des dispositifs employés dans le but de garantir le bon fonctionnement d'un système d'information. Son objectif principal est d'installer une maintenance préventive pour contourner les éventuelles interruptions de service tout en décelant en même temps les défaillances de chaque infrastructure.

Ce processus est également très efficace face aux cyberattaques. En effet, le monitoring permanent offre la possibilité de surveiller régulièrement les pare-feux et les antivirus et de veiller à ce qu'ils soient actifs, idem pour les données sauvegardées dans les serveurs.

Par conséquent, un service de supervision performant vous offre la possibilité de profiter d'un système d'information disponible et efficace.

De plus, la supervision rend possible la remontée des informations aux personnes et responsables concernés pour que les mesures nécessaires soient prises.

2.2 A quoi sert la supervision informatique

De manière générale, le dispositif de supervision utilise plusieurs canaux de communication diversifiés. Ces derniers s'occupent de la remontée des alertes via email ou par téléphone... L'objectif étant d'aviser de la situation actuelle en temps réel. Par ailleurs, en adoptant la supervision informatique, vous aurez la possibilité d'atteindre divers éléments de votre système informatique tels que : les sauvegardes des données en cours, les détails concernant un arrêt accidentel ou une mise à jour prévue d'un ordinateur, etc.

La supervision de vos équipements informatiques vous donne également l'opportunité de déceler simultanément toutes les anomalies pour un traitement rapide dans les plus brefs délais. Ainsi, dépendamment du type d'anomalie découvert, son traitement pourra être effectué à distance ou en maintenance locale.

Pour résumer, l'opération de supervision informatique couvre plusieurs volets :

- Le statut des ressources du système : CPU, espace disque, mémoire...
- Le statut des serveurs, des logiciels, des réseaux, des routeurs et de la connexion Internet...
- L'état de l'équipement informatique, de la base de données et de l'espace de stockage
- L'état des serveurs et des postes de travail
- Les performances et la vitesse de votre système d'information
- L'efficacité des protections anti-virus et des mesures de sécurité utilisées pour la prévention contre les attaques cybercriminelles

- Les applications
- Les sites web consultés
- Les services Windows

2.3 Quels sont les objectifs de la supervision informatique

L'objectif principal de la supervision information est le « management » optimum et proactif du parc informatique. Néanmoins, d'autres objectifs sont visés, à savoir :

- L'instauration d'une maintenance de prévention dans le but de se préserver des coupures de service via le dispositif de monitoring
- Le repérage en amont des « faiblesses » du système pour être préparé aux éventuelles cyberattaques et préparer par la suite un plan d'action
- La détection des bugs et incidents en temps réel avant leur manifestation
- La protection totale de système informatique et la mise en œuvre de tous les outils contribuant à sa sécurité

2.4 Les avantages et points forts de la supervision informatique

Les entreprises adoptant un outil de supervision pour leur système informatique sont principalement à la recherche d'une procédure d'auto-analyse leur permettant d'être bien préparées aux potentiels incidents et complications, et de les aborder efficacement.

Par conséquent, les structures ayant un service de supervision informatique peuvent profiter de plusieurs avantages non négligeables :

- **La garantie de la disponibilité du système :** Toute anomalie au niveau du système informatique peut engendrer un blocage au niveau de l'activité. Cet arrêt peut entraîner des conséquences économiques désastreuses et des pertes dans ce sens considérables.

Ainsi, la supervision informatique permet l'augmentation de votre productivité en vous assurant un système 100% disponible.

- **Une « riposte » instantanée en cas d'incident :** On est alerté en temps réel de tout bug ou activité suspecte. Ces alertes vous permettent d'avoir une longueur d'avance et d'intervenir rapidement en adoptant les mesures nécessaires pour régler l'incident.

De plus, vous avez accès à l'historique des incidents survenus par le passé afin de vous prémunir de futures alertes.

- **Des analyses et un traçage permanent :** L'outil de supervision permet le suivi avec la résolution de chaque incident. De ce fait, l'ensemble des détails sont disponibles depuis un portail client (<https://connect.provectio.fr/>).
- **Une sécurité renforcée et permanente :** Les essais d'intrusion sont identifiés et contrés avant l'apparition de conséquences irréparables.
- **Une diminution considérable des coûts :** En se préparant correctement aux inévitables alertes (mais gérables avec une bonne supervision), leur portée financière est modérée et des économies importantes peuvent être réalisées.

Enfin, afin de garantir une **supervision informatique efficace**, il est essentiel de tenir au courant les équipes concernées et de renforcer la communication avec elles pour avoir des réactions plus rapides ainsi qu'une prise en charge effective du problème.

2.5 Outils de la supervision informatique

2.5.1 ZABBIX

Zabbix est une solution complète de supervision libre et open-source, sous licence GPLv2. La particularité de Zabbix par rapport à d'autre produit comme Nagios ou autres c'est qu'il fonctionne sur la base client/serveur, avec un agent installé sur les hôtes supervisés.

De plus, Zabbix est composé de trois parties :

- **Zabbix-server-MySQL :** le serveur proprement dit.
- **Zabbix-frontend-PHP :** interface web.
- **Zabbix-agent :** l'agent de supervision installé sur les hôtes.

Sur le serveur, ZABBIX utilise MySQL, PostgreSQL ou Oracle pour stocker les données. Ici nous utiliserons MySQL. Le serveur de données doit être un UNIX.

Un agent ZABBIX peut être installé sur les hôtes Linux, UNIX et Windows. Son interface web est écrite en PHP.

+Les avantages :

- Test avancé de services et de connections (latence, découverte automatique du réseau, test d'intégrité de fichiers, exécution de commandes distantes)
- Support professionnel possible (payant)
- Graphiques clairs, modulables
- Réglages des alertes très précises
- Gestion des utilisateurs

-Les inconvénients :

- Besoin d'un agent sur les clients
- Installation difficile
- Administration/utilisation peu intuitive
- Base de données volumineuse à l'utilisation
- Pas d'interface « publique »

2.5.2 NAGIOS

Nagios est une solution de supervision système très connue, elle permet de surveiller des services (MySQL, ftp, http...) et des hôtes, pour vérifier s'ils sont opérationnels et avertir dans le cas contraire, il peut aussi découvrir l'environnement réseaux et en dresser une carte. Centreon est la surcouche à Nagios qui permet de pouvoir l'administrer plus facilement (interface web) et améliore énormément son utilisation.

+Les avantages :

- Evolutif, par plugins et par modèles
- Grosse communauté et documentation
- Peut-être interfacé avec d'autres outils (Cacti, Munin,)
- Test avancé de services et de connections (latence, découverte automatique du réseau)

-Les inconvénients :

- Besoin de Centreon pour respecter le cahier des charges en termes d'ergonomie
- installation et configuration « lourde »
- l'ajout de Centreon demande plus de ressources

2.5.3 CACTI

Cacti est un logiciel de surveillance (dit de « capacity planning ») basé sur RRDtool permettant de surveiller l'activité d'une architecture informatique à partir de graphiques quotidiens, hebdomadaires, mensuels et annuels, sa fonction première est de collecter des informations, et de les représenter sous forme des graphiques, clairs et lisibles.

Grâce à un système de plugins très simple on peut l'enrichir de nombreuses fonctions comme la gestion d'alertes, la découverte du réseau, ...

Cacti a été développé sous la licence « GNU General Public License Version 2 », par Ian Berry, Larry Adams, Tony Roman.

+ Les avantages :

- Graphiques clairs, modulables
- Dispose d'une interface « publique »
- Gestions des utilisateurs avancés
- Evolutif, par plugins et par modèles
- Grosse communauté et documentation
- Peut-être interfacé avec d'autres outils (Nagios, ...)

- Les inconvénients :

- Entièrement en PHP, par son fonctionnement (interprété) plus lent qu'un programme binaire (compilé)
- Pas de test des services et de connexions

2.5.4 MUNIN

Munin est un logiciel de surveillance (dit de « capacity planning ») écrit en Perl qui collecte des données afin de les centraliser sur un seul et unique serveur et de générer des graphiques consultables via une page web (utilise RRDtool). Il intègre un système de plugins, bien pensé.

Son interface est trop simpliste et donne des informations « brutes », son ergonomie est limitée, il n'intègre pas une gestion des utilisateurs précises, la configuration se fait avec des fichiers de configurations.

Munin a été développé sous la licence « GNU General Public License Version 2 », par Jimmy Olsen et d'autres développeurs.

+ Les avantages :

- Pas de base de données
- Peut-être interfacé avec d'autres outils (Nagios ...)
- Pas de base de données
- Evolutif, par plugins et par modèles
- Interface « publique »
- Simple à utiliser

- Les inconvénients :

- Pas de gestion d'utilisateurs
- Interface et options de visualisations pauvres
- Besoin d'un agent sur les clients

2.5.5 MEMOGUARD :

MEMOGUARD est un logiciel Gestion de la Production pour les professionnels. Voici les avis utilisateurs, le tarif et les fonctionnalités de ce logiciel SAAS référencé par Comparatif-Logiciels.fr dans les catégories logiciels Production – Fabrication – Produits.

Le progiciel MEMOGUARD est souvent utilisé dans les secteurs Tertiaire / Services, par des entreprises TPE / PME et pour des métiers Production – Ingénierie.

+ Les avantages :

- Fiable
- Evolutive
- La plateforme de supervision permet de prévenir les responsables en cas de dysfonctionnement informatique.
- Fonctionne sur n'importe quel système d'exploitation.
- Gestion de l'audio
- Workflow
- Visibilité sur le process
- Contrôle des opérations
- Visibilité sur les stocks et actifs
- Productivité des équipes

2.5.6 ZENOSS

Tout comme Nagios, Zenoss est un outil de supervision open-source gratuit (il existe une version commerciale comportant plus d'options). Il se base sur une application Web qui va surveiller les noeuds de votre réseau et générer des rapports si chers aux yeux des décideurs informatiques... Zenoss permet de relever des métriques de serveur sans nécessiter l'installation de client. Il peut en effet se connecter via snmp, ssh, telnet, wmi. En comparaison de tous les autres, Zenoss dispose d'une interface réellement intuitive et totalement paramétrable. Le Dashboard permet aux différents administrateurs de choisir les informations qu'ils souhaitent voir apparaître au premier coût d'oeil.

Caractéristiques :

- Outil de supervision
- Auto découverte des machines du réseau
- Création d'une carte géographique du réseau
- Gestion des alertes
- Dashboard intuitif et applets amovibles

+Les avantages :

- Facilité d'installation
- Facilité de configuration
- Création automatique des graphs
- Dispose d'une importante MIB de base
- Vue rapide des alertes
- Affichage des tables de routage

-Les inconvénients :

- Plus gourmand en ressource machine.
- En fonction de la complexité de l'installation et des éléments à surveiller, son adaptation peut être difficile.
- La couche de base de données peut devenir lourde dans les grands environnements.
- Le panneau peut être lent dans certaines installations et nécessite de grandes connaissances pour l'optimiser.
- Il n'a qu'un MySQL en dessous et sa propre base de données. Il ne peut pas être intégré à d'autres bases de données.
- Les cartes topologiques ne sont pas aussi puissantes et claires que celles d'autres applications.

2.5.7 PANDORA FMS

Il vous permet de surveiller tous vos appareils, qu'ils soient réseaux, serveurs, UX, IoT, applications, procédures commerciales, environnements virtuels, etc.

Avec plus de 300 plugins disponibles : dans votre bibliothèque, vous pouvez contrôler et gérer toutes les applications et technologies de SAP, Azure, Oracle, Lotus, Citrix, Jboss, VMware, AWS, SQL Server, Redhat, Websphere, etc.

Les agents Pandora FMS, comme toute leur technologie, sont auto-développés. Avec eux, vous pouvez obtenir des informations directement à partir de la source, via des appels provenant du système d'exploitation.

Système d'alerte personnalisé : Avec Pandora FMS, vous pouvez évaluer le niveau de conformité de tout système, tout en étant informé de tout type d'incident. Pandora FMS a une version Community, gratuite et ouverte, et une autre Enterprise axée sur les entreprises de plus de 100 appareils. Il s'agit d'un logiciel de supervision doté de fonctionnalités de pointe et dont le prix est jusqu'à sept fois inférieur à celui des autres outils de votre domaine.

Licence perpétuelle : Sa licence est perpétuelle et il dispose de la version Pandora FMS Enterprise, ainsi que d'un support technique illimité pendant un an, avec l'accès à sa plate-forme d'aide. Par ailleurs, l'accès illimité à la bibliothèque de plugins Enterprise et à la plate-forme E-learning vous permet d'apprendre à gérer le programme rapidement et à votre rythme. Parallèlement à cela, il est également possible d'accéder à toutes les mises à jour, correctifs et améliorations du produit. La licence étant unique, il ne sera pas nécessaire d'acheter différentes sous-licences, souvent compliquées et qui augmentent le prix du produit.

+Les avantages :

- Grande variété de plugins
- Haute extensibilité
- Surveillance pour des environnements hybrides
- Supervisez toutes les zones (serveurs, applications, réseaux) avec une seule console centralisée.
- Scalable à grande échelle (des dizaines de milliers d'appareils).
- Cartes réseau, rapports, SLA, notifications intégrées, cartes de service, corrélation d'événements, collecte de journaux... et bien plus encore.
- C'est un « tout en un ».

-Les inconvénients :

- Sa communauté d'utilisateurs n'est pas aussi importante que d'autres applications comme Zabbix ou Nagios.

2.5.8 CENTREON

Centreon est un outil de supervision et de monitoring possédant de nombreuses fonctionnalités. C'est un programme modulaire qui se décompose en plusieurs parties :

- L'ordonnanceur qui se charge d'ordonnancer les tâches de supervision
- Une interface Web
- Les plugins

Il permet de connaître à l'aide de son interface web et en temps réel l'état des périphériques supervisés, par exemple :

- Utilisation de la RAM
- Utilisation du processeur
- L'espace disque
- La communication sur le réseau
- Surveillance des services
- Notification par email
- Journalisation des événements

Centreon fonctionne sur un principe de « check » à l'aide du protocole SNMP ou encore de « check » à l'aide d'un agent installé sur l'hôte ciblé. L'agent Windows est « NS Client » et l'agent Linux est « Xinetd ». Il est également possible de faire des checks par « rebond » via le protocole SSH.

+Les avantages :

- La robustesse et la renommée de Nagios
- Une interface beaucoup plus sympathique, permettant de tout configurer, de garder un œil sur tout le réseau en permanence
- Les utilisateurs de Nagios ne seront pas perdus pour autant, l'interface reprenant avantageusement certaines vues Nagios
- Une solution complète permettant le reporting, la gestion de panne et d'alarmes, gestion utilisateurs, ainsi que la cartographie du réseau
- Une entreprise qui pousse le développement
- Peut-être décorrélé du serveur Nagios et tourner tout seul sur un autre serveur

-Les inconvénients :

- L'interface peut paraître complexe car il existe beaucoup d'options, de vues...cela nécessite une petite formation.
- Un développement qui n'est pas encore en phase avec celui de Nagios : Parfois des problèmes de compatibilité.
- Un peu plus lourd que du Nagios pur.

3 LES PARE-FEUX

3.1 Définition :

Un pare-feu (appelé aussi coupe-feu, garde-barrière ou firewall en anglais), est un système permettant de protéger un ordinateur ou un réseau d'ordinateurs des intrusions provenant d'un réseau tiers (notamment internet). Le pare-feu est un système permettant de filtrer les paquets de données échangés avec le réseau, il s'agit ainsi d'une passerelle filtrante comportant au minimum les interfaces réseau suivante :

- une interface pour le réseau à protéger (réseau interne) ;
- une interface pour le réseau externe.

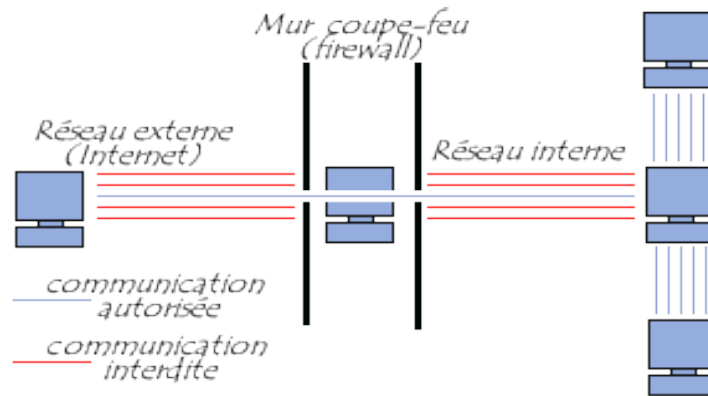


Figure 5 : Architecture de pare-feu

Le système firewall est un système logiciel, reposant parfois sur un matériel réseau dédié, constituant un intermédiaire entre le réseau local (ou la machine locale) et un ou plusieurs réseaux externes. Il est possible de mettre un système pare-feu sur n'importe quelle machine et avec n'importe quel système pourvu que :

La machine soit suffisamment puissante pour traiter le trafic ;

Le système soit sécurisé ;

Aucun autre service que le service de filtrage de paquets ne fonctionne sur le serveur.

Dans le cas où le système pare-feu est fourni dans une boîte noire « clé en main », on utilise le terme d'« Appliance ».

3.2 Fonctionnement d'un système pare-feu :

Un système pare-feu contient un ensemble de règles prédéfinies permettant :

- D'autoriser la connexion (allow) ;
- De bloquer la connexion (deny) ;
- De rejeter la demande de connexion sans avertir l'émetteur (drop).

L'ensemble de ces règles permet de mettre en œuvre une méthode de filtrage dépendant de la politique de sécurité adoptée par l'entité. On distingue habituellement deux types de politiques de sécurité permettant :

- soit d'autoriser uniquement les communications ayant été explicitement autorisées : "Tout ce qui n'est pas explicitement autorisé est interdit".
- soit d'empêcher les échanges qui ont été explicitement interdits.

La première méthode est sans nul doute la plus sûre, mais elle impose toutefois une définition précise et contraignante des besoins en communication.

3.3 Les types de pare-feu :

3.3.1 Le pare-feu sans état

Le pare-feu sans état est le plus ancien dispositif de filtrage réseau. Il agit au niveau de la couche réseau et transport du modèle OSI, le standard de communication entre les systèmes informatiques. Ce pare-feu inspecte chaque paquet et lui accorde le passage uniquement s'il répond à une liste de règles prédéterminées, qui se basent sur l'adresse IP source et destinataire, le numéro de port source et destinataire, et les protocoles de couche 3 et 4. Le problème, c'est que la configuration des pare-feu sans état est complexe, et que ce dispositif ne permet pas d'obtenir une finesse de filtrage très évoluée. Il est donc en train de devenir obsolète, même s'il est encore utilisé sur certains systèmes d'exploitation et routeurs.

3.3.2 Le pare feu avec état

Les pare-feux avec état sont plus exigeants que leurs prédécesseurs sans état : ils vérifient systématiquement la conformité des paquets à une connexion en cours, en regardant si chaque paquet d'une connexion constitue bien la suite du précédent. Le pare-feu avec état a également de la mémoire : il garde une trace des sessions et des connexions, et réagit en cas d'anomalie. Contrairement à son prédécesseur, il permet ainsi de se protéger de certaines attaques DoS.

3.3.3 Le pare-feu applicatif

Le pare-feu applicatif appartient à la dernière génération de firewalls. Il fonctionne au niveau de la couche application : par exemple, chaque requête de type http est filtrée par un processus proxy http. Le pare-feu rejette ainsi toutes les requêtes non conformes aux spécifications du protocole. Ce type de pare-feu est plus sûr que le pare-feu avec état, mais est très gourmand en temps de calcul dès que le débit est important. Dans les années à venir, il devrait gagner en performance.

3.3.4 Le pare-feu identifiant

Le pare-feu identifiant réalise des associations entre l'IP et les utilisateurs, et permet de suivre l'activité réseau par utilisateur. Les règles de filtrage sont ainsi définies en fonction de l'identification, et non des adresses IP. Selon les pare-feu, plusieurs méthodes différentes sont utilisées, dont l'identification par authpf, les pare-feu entièrement basés sur l'identité, ou la création de règles dynamiques prenant en compte l'identité de l'utilisateur et de son poste, ainsi que son niveau de sécurité informatique.

3.4 Les meilleurs Pare-feu matériels

PALO ALTO



Figure 6 : pare-feu Palo Alto

Palo Alto Networks : un pare-feu idéal pour les entreprises travaillant dans le nuage
Si votre entreprise dépend fortement du transfert de fichiers et de données dans le nuage (comme Google Drive, Dropbox ou Apple iCloud), Palo Alto est le bon endroit pour protéger tout ce stockage dans votre entreprise, puisque le nuage ne fait pas partie de votre réseau interne, donc il n'est pas protégé par la plupart des pare-feux.

Toutefois, Palo Alto parvient à accaparer le nuage en utilisant des tunnels VPN de site à site pour créer un réseau virtualisé qui inclut le stockage en nuage de votre entreprise. De cette façon, toutes les informations sont préservées et sauvegardées de toute menace.

Fortinet FortiGate



Figure 7 : pare-feu Fortinet

En montant dans l'échelle des prix, nous devons mentionner le Fortinet FortiGate 60E. Par rapport au modèle 30E, le modèle 60E est une solution NGFW ou Next-Gen Firewall. Il offre un taux de transfert de 150 Mbps et un débit de pare-feu de 3 Gbps.

En matière de connexion, il dispose de 7 ports LAN, accompagnés de ports WAN et DMZ, ainsi que d'un port USB 3.0 pour la connexion d'autres appareils. L'UTM ou gestion unifiée des menaces est également disponible ici, mais comme nous parlons de Fortinet, vous aurez besoin d'un abonnement.

D'un autre côté, le 60E est facile à configurer, surtout si nous ajoutons sa technologie de connectivité Bluetooth à la table. En parlant de technologie, Fortinet propose un programme appelé FortiGuard Labs, basé sur l'intelligence artificielle, qui assure le plus haut niveau de protection.

CISCO



Figure 8 : pare-feu Cisco

L'un des pare-feux matériels les plus populaires, mais aussi l'un des plus chers, est le Cisco Meraki MX64W. Son prix commence à 999 \$, mais ce serait mentir que de dire que la qualité ne justifie pas ce prix. Le Meraki MX64W est un produit 2 en 1, à la fois routeur et pare-feu solide comme le roc.

C'est un petit appareil qui offre 4 ports LAN pour connecter plusieurs appareils, chaque port permettant des vitesses allant jusqu'à 1,2 Gbps. Si cela n'est pas impressionnant, le MX64W est excellent pour surveiller le trafic et éloigner toute menace potentielle.

Il utilise l'analyse et la mise en forme du trafic de la couche 7 pour obtenir cet effet, ce qui permet à l'appareil de maintenir des performances solides malgré le haut niveau de sécurité. En parlant de performances, le MX64W a un débit de pare-feu de 250 Mbps, ce qui est impressionnant pour le prix.

Dès sa sortie de l'emballage, le MX64W est suffisamment sécurisé et prend en charge 50 utilisateurs. Cependant, si vous payez un peu plus pour un abonnement, Cisco inclura des fonctions avancées comme la protection contre les logiciels malveillants, Cisco Threat Grid et le filtrage avancé, ce qui place la barre encore plus haut.

Sans oublier une garantie à vie pour le matériel, donc si quelque chose tombe en panne, ce qui n'arrivera pas, Cisco sera là pour le réparer rapidement !

Avantages

- L'une des options les plus fiables
- Vitesses de 2 Gbps sur chaque port LAN
- Analyse du trafic de la couche 7
- Prend en charge jusqu'à 50 utilisateurs
- Garantie matérielle à vie

Inconvénients

- Le prix de 1 000 \$ est élevé pour les petites entreprises

SOPHOS



Figure 9 : pare-feu Sophos

Sophos Firewall inclut toutes les dernières protections de pare-feu de nouvelle génération dont vous avez besoin, ainsi que des fonctionnalités que vous ne trouverez nulle part ailleurs.

Sophos est certes principalement actif dans l'environnement professionnel, mais offre également suffisamment de fonctions pour les ménages privés, dont certaines peuvent même être utilisées gratuitement.

Sophos XG Firewall adopte une approche innovante dans la manière dont vous administrez votre pare-feu et détectez et remédiez aux menaces sur votre réseau.

4 SDN : Software Defined Networking

4.1 Définition

Software Defined Networking (SDN) est un concept de réseau qui permet la gestion et le contrôle centralisés et intelligents de composants matériels individuels à l'aide de logiciels. L'utilisation de protocoles ouverts tels qu'OpenFlow permet d'accéder à des périphériques réseau tels que des commutateurs, des routeurs ou des pare-feu qui, autrement, ne pourraient pas être contrôlés en raison d'un Firmware propriétaire.

4.2 Les différents modèles de SDN

SDN ouvert : les administrateurs réseau utilisent un protocole de type OpenFlow pour contrôler le comportement des commutateurs virtuels et physiques au niveau du plan de données.

SDN piloté par API : au lieu d'utiliser un protocole ouvert, les interfaces de programmation d'applications contrôlent la façon dont les données circulent sur chaque terminal à travers le réseau.

SDN de superposition : cet autre type de réseau software-defined exécute un réseau Virtuel par-dessus une infrastructure matérielle existante, créant des tunnels dynamiques vers différents Data Centers on Premise et distants. Le réseau virtuel alloue la bande passante à divers canaux et affecte des terminaux à chaque canal, laissant le réseau physique intact.

SDN hybride : ce modèle combine un réseau software-defined à des protocoles réseau traditionnels dans un environnement unique pour la prise en charge des différentes fonctions du réseau. Les protocoles de réseau standard continuent à orienter une partie du trafic, tandis que le SDN prend en charge une autre partie du trafic, ce qui permet aux administrateurs réseau d'introduire le SDN par étapes au sein d'un environnement legacy.

4.3 Avantages du SDN

Le SDN offre de nombreux avantages par rapport aux réseaux traditionnels, notamment :

- **Contrôle renforcé avec plus de souplesse et un débit accéléré** : au lieu de programmer manuellement plusieurs dispositifs matériels spécifiques à un fournisseur, les développeurs peuvent contrôler le flux de trafic sur un réseau simplement via la programmation d'un contrôleur logiciel standard ouvert. Les administrateurs réseau bénéficient également de plus de souplesse dans le choix de l'équipement réseau, dans la mesure où ils peuvent utiliser un protocole open source pour communiquer avec un nombre quelconque de dispositifs matériels via un contrôleur central.
- **Infrastructure réseau personnalisable** : avec un réseau software-defined, les administrateurs peuvent configurer les services réseau et allouer des ressources virtuelles pour modifier l'infrastructure du réseau en temps réel à partir d'un seul et même emplacement centralisé. Ainsi, les administrateurs réseau peuvent optimiser le flux de données à travers le réseau, en donnant la priorité aux applications qui nécessitent une plus grande disponibilité.

- **Sécurité renforcée** : un réseau software-defined offre une visibilité sur l'ensemble du réseau, avec une vue plus globale des menaces de sécurité. Avec la prolifération de terminaux intelligents qui se connectent à Internet, le SDN offre des avantages évidents par rapport aux réseaux traditionnels. Les développeurs peuvent créer des zones distinctes pour les terminaux qui nécessitent différents niveaux de sécurité, ou mettre immédiatement en quarantaine les terminaux menacés afin qu'ils ne puissent pas infecter le reste du réseau.

CHAPITRE III : PARTIE PRATIQUE

5 ETAPES DE LA MISE EN PLACE DE CENTREON SOUS LINUX, ET DE CONFIGURATION ET DEMARRAGE DE LA SUPERVISION

5.1 Prérequis

L'interface Centreon web est compatible avec les navigateurs web suivants :

- Chrome (latest version)
- Firefox (latest version)
- Internet Explorer IE 11 (latest version)
- Safari (latest version)
- Votre résolution doit être au minimum à 1280 x 768.

Logiciels

Système d'exploitation

Si vous souhaitez utiliser CES v3.x, le système d'exploitation sera CentOS en version v6. Si vous préférez utiliser Red Hat OS vous devez installer une version v6 du système. enfin, vous pouvez utiliser une autre distribution GNU/Linux mais l'installation de la plate-forme sera plus complexe à partir des fichiers sources de chaque composants.

SGBD

Centreon vous recommande d'utiliser MariaDB plutôt que le moteur MySQL.

Logiciel	Version
MariaDB	>= 5.5.35
MySQL	>= 5.1.73

Dépendances logicielles

Le tableau suivant décrit les dépendances logicielles :

Logiciel	Version
Apache	2.2
GnuTLS	>= 2.0
Net-SNMP	5.5
Openssl	>= 1.0.1e
PHP	>= 5.3.0
Qt	>= 4.7.4
RRDtools	1.4.7
Zlib	1.2.3

Sélectionner votre architecture

Le tableau suivant présente les prérequis pour une installation de CES v3.x :

Nombre de services	Nombre d'hôtes estimé	Nombre de collecteurs	Central	Collecteur
< 500	50	1 central	1 vCPU / 1 GB	
500 – 2000	50 – 200	1 central	2 vCPU / 2 GB	
2000 - 10000	200 - 1000	1 central + 1 collecteur	4 vCPU / 4 GB	1 vCPU / 2 GB
10000 - 20000	1000 - 2000	1 central + 1 collecteur	4 vCPU / 8 GB	2 vCPU / 2 GB
20000 - 50000	2000 - 5000	1 central + 2 collecteurs	4 vCPU / 8 GB	4 vCPU / 2 GB
50000 - 100000	5000 - 10000	1 central + 3 collecteurs	4 vCPU / 8 GB	4 vCPU / 2 GB

Note

Les vCPU doivent avoir une fréquence avoisinant les 3 GHz Ces informations sont à mettre en corrélation avec vos besoins techniques liés au découpage géographique ou topologiques.

Définition de l'espace disque

L'espace disque utilisé pour sauvegarder les données issues de la collecte dépend de plusieurs critères :

- Fréquence des contrôles
- Nombre de contrôles
- Durée de rétention programmée

Le tableau suivant propose une idée de la volumétrie de votre plate-forme :

- Les données sont collectées toutes les 5 minutes
- La période de rétention programmée est de 6 mois
- Deux courbes sont présentes par graphique de performance

Nombre de services	var/lib/mysql	var/lib/centreon
< 500	10 GB	2.5 GB
500 - 2000	42 GB	10 GB
2000 - 10000	210 GB	50 GB
10000 - 20000	420 GB	100 GB
20000 - 50000	1.1 TB	250 GB
50000 - 100000	2,3 TB	1 TB

Définition des partitions

Note

Votre système doit utiliser LVM pour gérer vos partitions.

Serveur Centreon

Description des partitions :

- / (au moins 20 GB)
- swap (au moins 1x la taille de la mémoire vive)
- /var/log (au moins 10 GB)
- /var/lib/centreon (défini dans le chapitre précédent)
- /var/lib/centreon-broker (au moins 5 GB)
- /var/backup (utilisé pour la sauvegarde)

SGBD MariaDB

Description des partitions :

- / (au moins 10 GB)
- swap (au moins 1x la taille de la mémoire vive)
- /var/log (au moins 10 GB)
- /var/lib/mysql (défini dans le chapitre précédent)
- /var/backup (utilisé pour la sauvegarde)

Collecteur de supervision

Description des partitions :

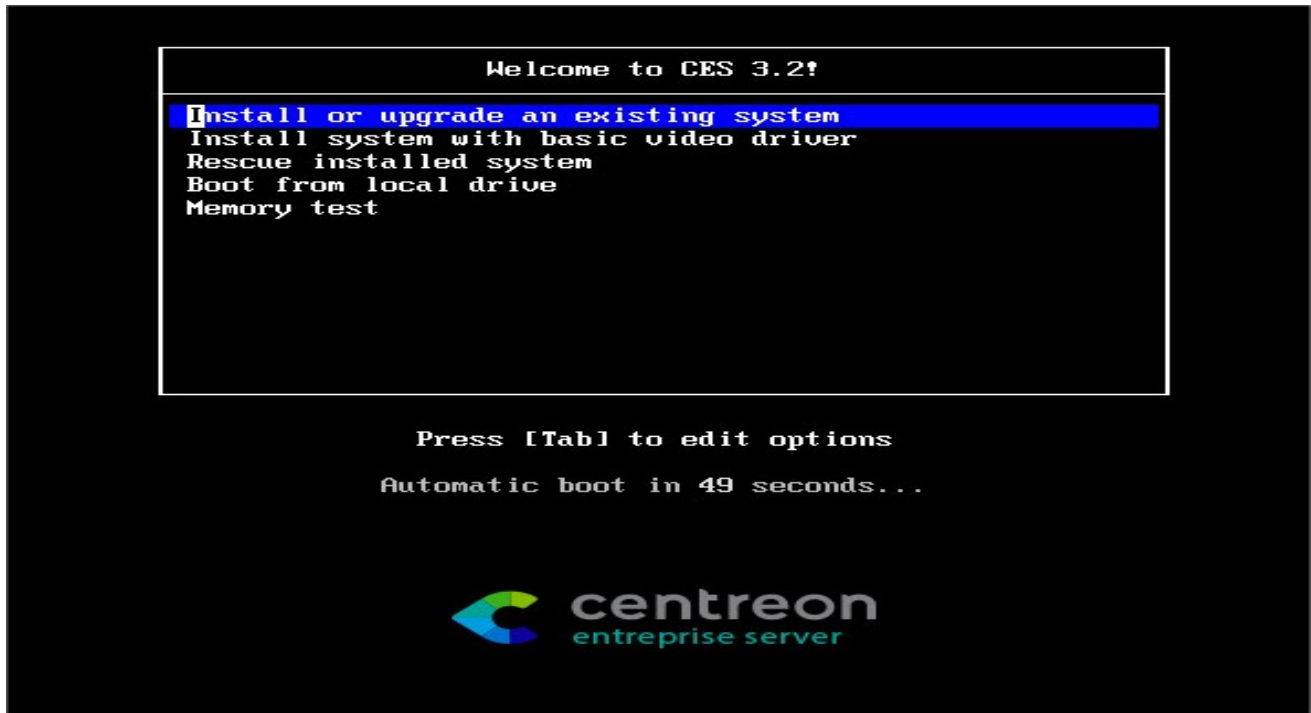
- / (au moins 20 GB)
- swap (au moins 1x la taille de la mémoire vive)
- /var/log (au moins 10 GB)
- /var/lib/centreon-broker (au moins 5 GB)
- /var/backup (utilisé pour la sauvegarde)

5.2 Etapes de la mise place de Centreon

A partir de Centreon ISO

Étape 1 : Démarrage

Afin d'installer, démarrez votre serveur sur le support (créé à partir du fichier ISO) de Centreon Enterprise Server. Démarrez avec l'option Install or upgrade an existing system

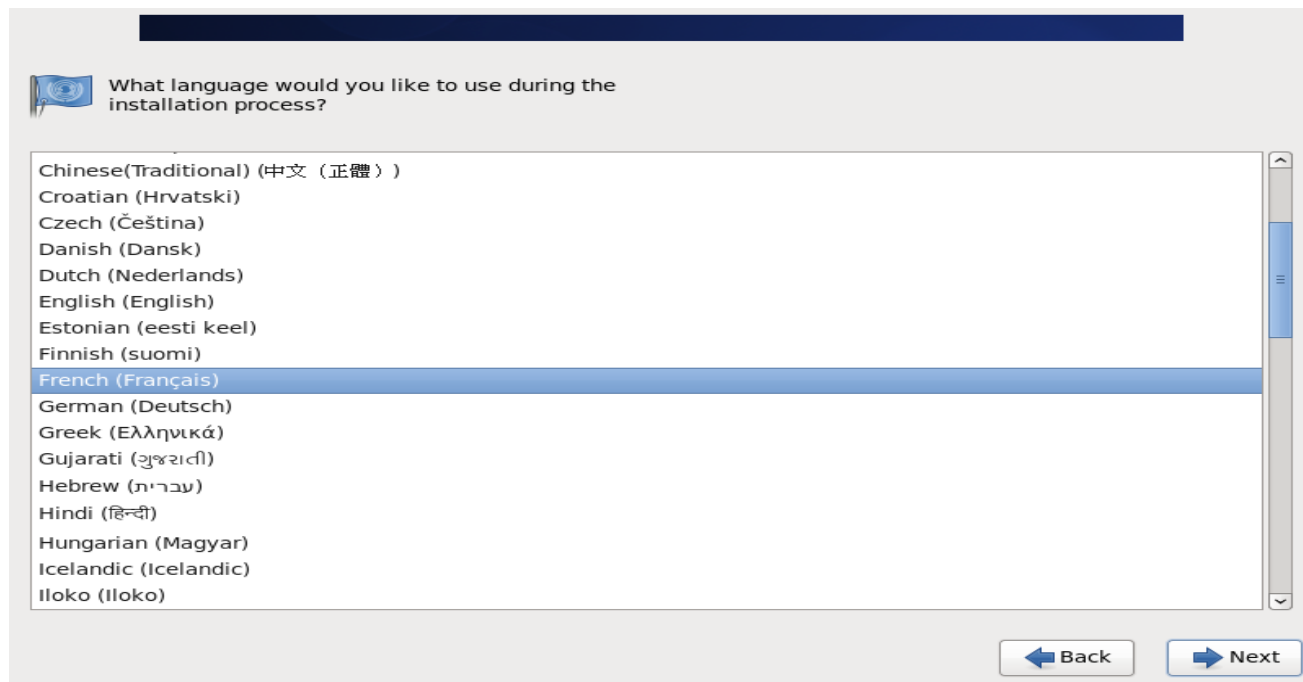


Cliquez sur Next



Étape 2: choix de la langue

Choisissez votre langue et cliquez sur Next.



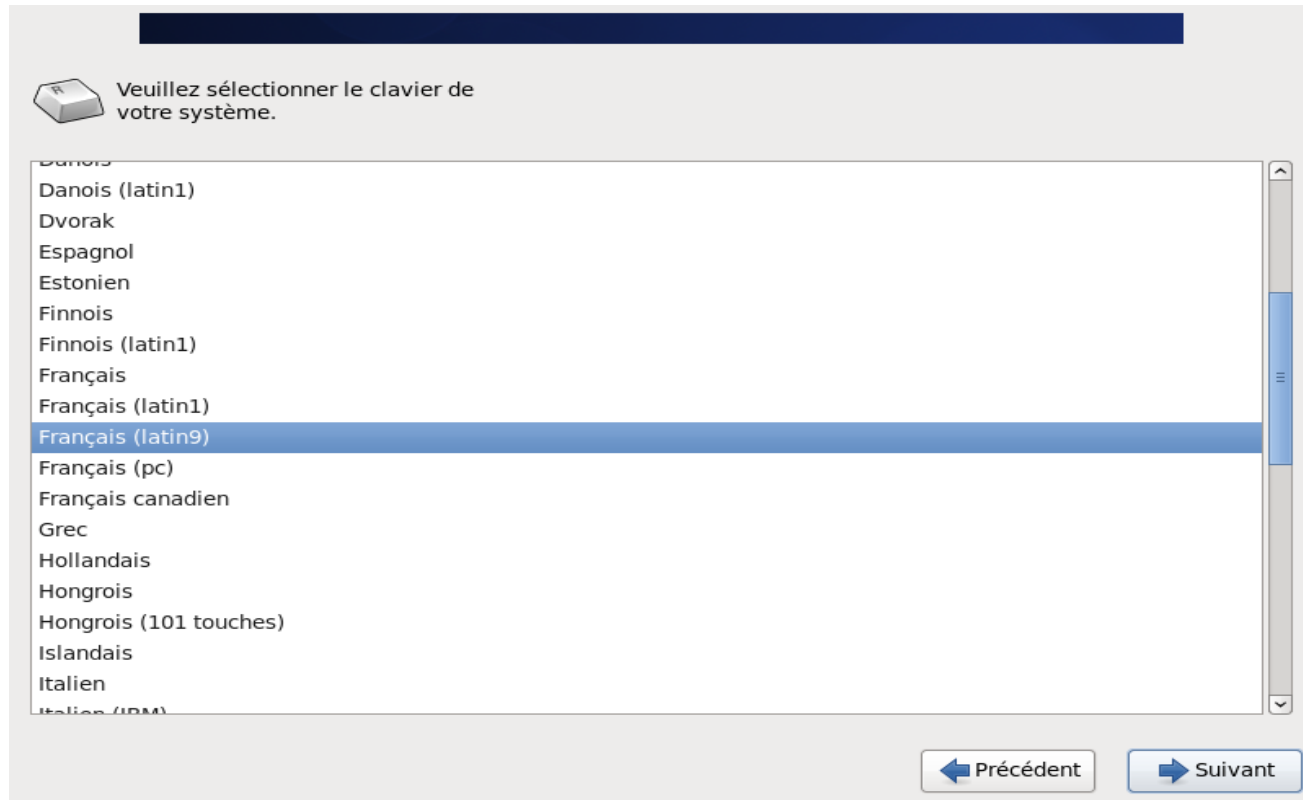
The screenshot shows the 'What language would you like to use during the installation process?' window. A list of languages is displayed, with 'French (Français)' selected and highlighted in blue. The list includes Chinese (Traditional), Croatian, Czech, Danish, Dutch, English, Estonian, Finnish, French, German, Greek, Gujarati, Hebrew, Hindi, Hungarian, Icelandic, and Iloko. At the bottom right, there are 'Back' and 'Next' buttons.

What language would you like to use during the installation process?

- Chinese (Traditional) (中文 (正體))
- Croatian (Hrvatski)
- Czech (Čeština)
- Danish (Dansk)
- Dutch (Nederlands)
- English (English)
- Estonian (eesti keel)
- Finnish (suomi)
- French (Français)**
- German (Deutsch)
- Greek (Ελληνικά)
- Gujarati (ગુજરાતી)
- Hebrew (עברית)
- Hindi (हिन्दी)
- Hungarian (Magyar)
- Icelandic (Icelandic)
- Iloko (Iloko)

Back Next

Sélectionnez le clavier utilisé par votre système puis cliquez sur Suivant.



The screenshot shows the 'Veuillez sélectionner le clavier de votre système.' window. A list of keyboard layouts is displayed, with 'Français (latin9)' selected and highlighted in blue. The list includes Danois, Dvorak, Espagnol, Estonien, Finnois, Finnois (latin1), Français, Français (latin1), Français (latin9), Français (pc), Français canadien, Grec, Hollandais, Hongrois, Hongrois (101 touches), Islandais, and Italien. At the bottom right, there are 'Précédent' and 'Suivant' buttons.

Veuillez sélectionner le clavier de votre système.

- Danois
- Danois (latin1)
- Dvorak
- Espagnol
- Estonien
- Finnois
- Finnois (latin1)
- Français
- Français (latin1)
- Français (latin9)**
- Français (pc)
- Français canadien
- Grec
- Hollandais
- Hongrois
- Hongrois (101 touches)
- Islandais
- Italien
- Italien (IBM)

Précédent Suivant

Étape 3 : configuration générale

En fonction du type de stockage désiré, choisissez les options nécessaires pour disposer du partitionnement qui vous convient le mieux.

Quel type de périphériques contient votre installation ?

Périphériques de stockage basiques

☒ Installez ou mettez à niveau vers des types de périphériques de stockage typiques. Si vous n'êtes pas certain de quelle option vous conviendra le mieux, celle-ci est probablement la bonne.


Périphériques de stockage spécialisés


☐ Installez ou mettez au niveau entreprise des périphériques tels que les réseaux de stockage SAN. Cette option vous permettra d'ajouter des disques FCoE / iSCSI / zFCP et de filtrer les périphériques que l'installateur devrait ignorer.

← Précédent Suivant →

Un message d'avertissement peut apparaître.

Avertissement du périphérique de stockage

 **Le périphérique de stockage ci-dessous pourrait contenir des données.**

 **VMware, VMware Virtual S**
10240.0 MB pci-0000:00:10.0-scsi-0:0:0:0

Aucune partition ou système de fichiers n'a été détecté sur ce périphérique.

Ceci pourrait être dû au fait que le périphérique est **vide**, **non-partitionné**, ou **virtuel**. Si ce n'est pas le cas, il peut rester des données sur le périphérique qui seront irrécupérables si vous l'utilisez dans cette installation. Le périphérique peut être supprimé de cette installation afin de protéger les données.

Êtes-vous certain que ce périphérique ne contient pas de données de valeur ?

☒ Appliquer mon choix à tous les périphériques possédant des partitions ou systèmes de fichiers non-détectés

Oui, abandonner toutes les données Non, conserver toutes les données

Choisissez le nom d'hôte de votre machine et cliquez sur Configurer le réseau afin de pouvoir modifier les paramètres de votre carte réseau.

Sélectionnez la carte réseau que vous souhaitez configurer et rendez-vous dans l'onglet "Paramètres IPv4" ou "Paramètres IPv6" (en fonction du besoin) afin de configurer l'adresse IP des interfaces. Cliquez sur Appliquer... afin d'enregistrer les modifications.

Veuillez nommer d'hôte identifie l'...

Nom d'hôte : ces3

Modification de System eth0

Nom de la connexion : System eth0

☐ Connecter automatiquement
☒ Disponible pour tous les utilisateurs

Filaire Sécurité 802.1x Paramètres IPv4 Paramètres IPv6

Méthode : Manuel

Adresses

Adresse	Masque de réseau	Passerelle
192.168.1.1	24	192.168.1.254

Ajouter Supprimer

Serveurs DNS : 192.168.1.254

Domaines de recherche : documentationcentreon.local

ID de client DHCP :

☒ Requiert un adressage IPv4 pour que cette connexion fonctionne

Routes...

Configurer le réseau

Annuler Appliquer... Suivant

Cliquez sur Fermer puis sur Suivant afin de continuer.

Sélectionnez votre fuseau horaire puis cliquez sur Suivant.

Veuillez sélectionner la ville la plus proche dans votre fuseau horaire :

Ville sélectionnée : Paris, Europe

Europe/Paris

☒ Horloge système en UTC

Précédent Suivant

Entrez le mot de passe désiré du compte 'root', puis cliquez sur Suivant.

Sélectionnez les options de partitionnement qui vous conviennent le mieux. Puis validez.

Quel type d'installation souhaitez-vous ?

☐ **Utiliser tout l'espace**
Supprime toutes les partitions sur le(s) périphérique(s) sélectionné(s). Cela inclut les partitions créées par d'autres systèmes d'exploitation.
Astuce : Cette option supprimera les données du (ou des) périphérique(s) sélectionné(s). Assurez-vous de bien faire des copies de sauvegardes.

☒ **Remplacement du (ou des) système(s) Linux existant(s)**
Supprime uniquement les partitions Linux (créées depuis une installation Linux précédente). Ceci ne supprimera pas les autres partitions que vous pourriez avoir sur votre (ou vos) périphérique(s) de stockage (tel que VFAT ou FAT32).
Astuce : Cette option supprimera les données du (ou des) périphérique(s) sélectionné(s). Assurez-vous de bien faire des copies de sauvegarde.

☐ **Réduire la taille du système actuel**
Réduire les partitions existantes afin de créer de l'espace pour le partitionnement par défaut.

☐ **Utiliser l'espace libre**
Conserve vos données et partitions actuelles et n'utilise que l'espace non-partitionné sur le(s) périphérique(s) sélectionné(s), en supposant que vous possédez suffisamment d'espace disponible.

☐ **Créer un partitionnement personnalisé**
Créer manuellement votre propre partitionnement personnalisé sur le(s) périphérique(s) sélectionné(s) à l'aide de l'outil de partitionnement.

☐ Chiffrer le système
☐ Revoir et modifier le schéma de partitionnement

← Précédent Suivant →

Étape 4: sélection des composants

Il est possible de choisir différentes options à la question Which server type would you like to install?

Which server type would you like to install?

☒ Central server with database ?

☐ Central server without database ?

☐ Poller server ?

☐ Database server ?

← Précédent Suivant →

Central server with database : Installe Centreon (interface web + base de données) ainsi que l'ordonnanceur et le broker.

Central server without database : Installe Centreon (interface web uniquement) ainsi que l'ordonnanceur et le broker.

Poller server : Installe le serveur satellite (ordonnanceur et broker uniquement).

Database server : Installe le serveur de base de données (utilisé en complément avec l'option Central server without database).

Une fois toutes ces options choisies, l'installation démarre.



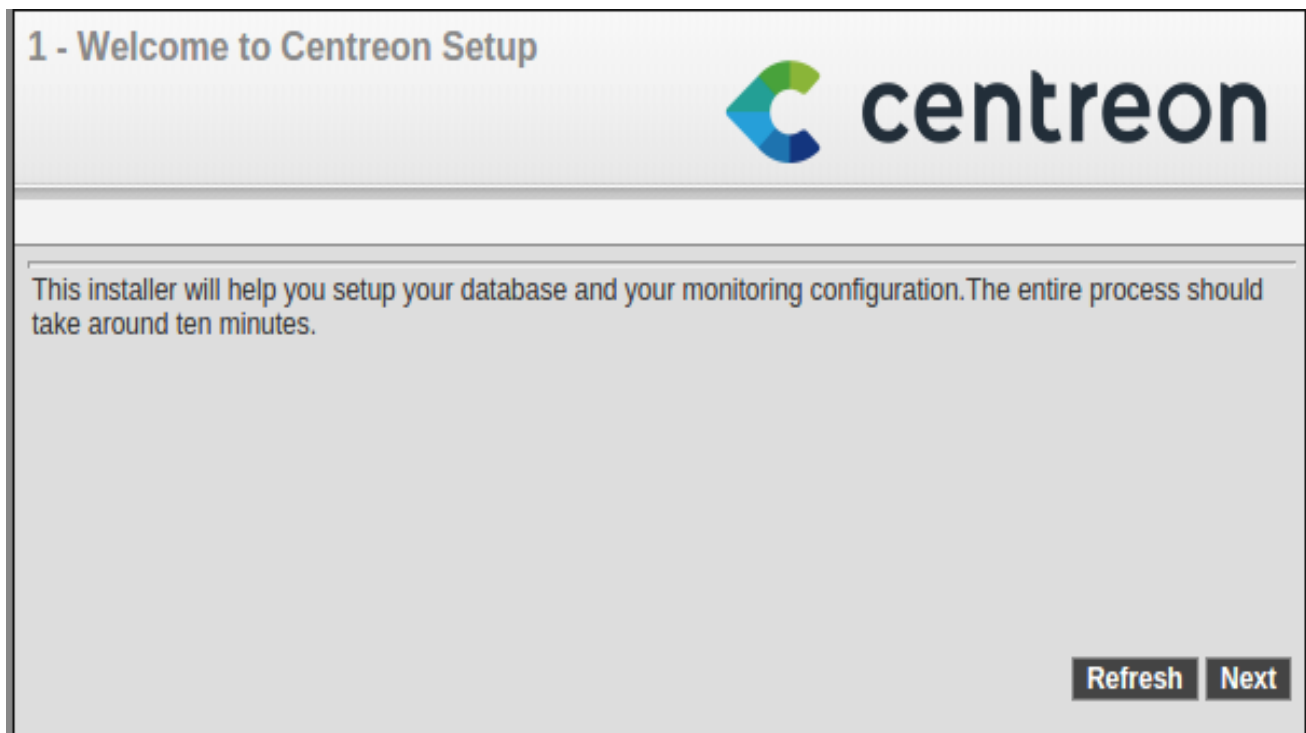
Lorsque l'installation est terminée, cliquez sur Redémarrer.



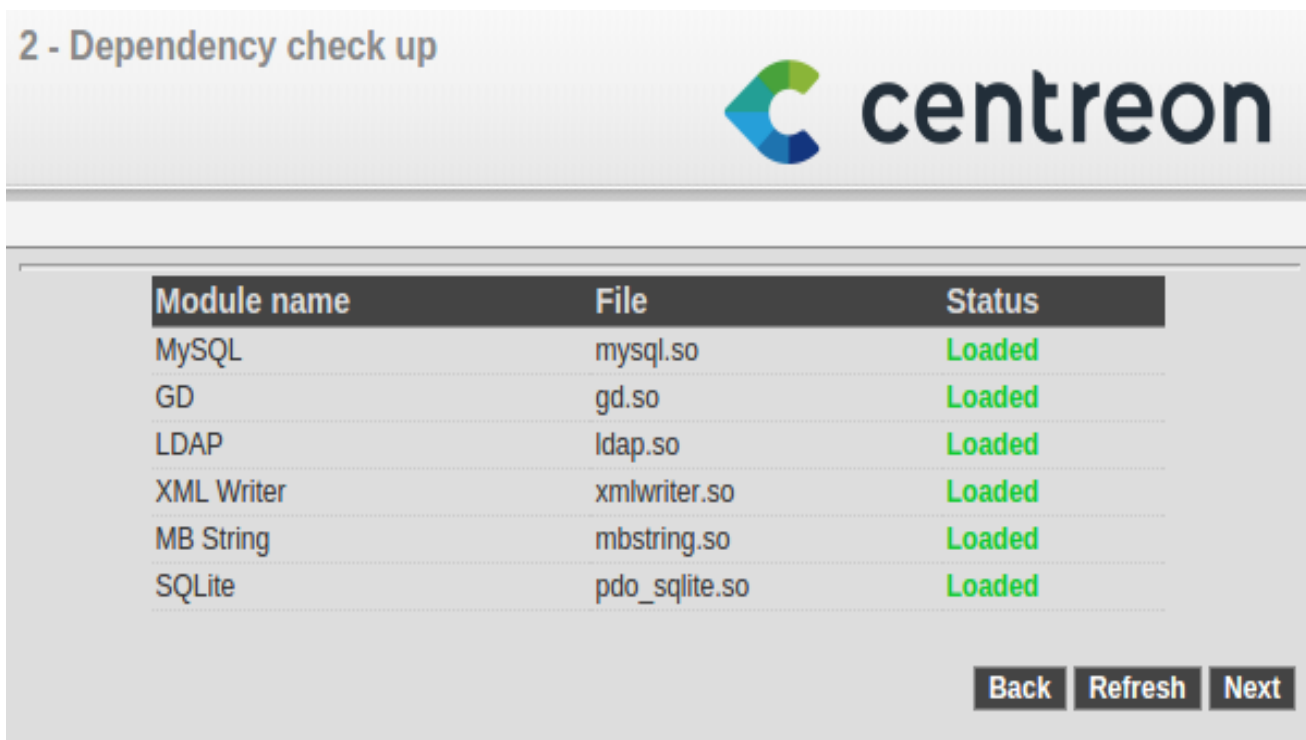
5.3 Configuration via l'interface web

Connectez-vous à l'interface web via `http://[ADRESSE_IP_DE_VOTRE_SERVEUR]/centreon`.

L'assistant de fin d'installation de Centreon s'affiche, cliquez sur Next.



L'assistant de fin d'installation de Centreon contrôle la disponibilité des modules, cliquez sur Next.



Choisissez l'option centreon-engine.

3 - Monitoring engine information




Monitoring engine information

Monitoring engine

[Back](#) [Refresh](#) [Next](#)

Cliquez sur Next.

3 - Monitoring engine information




Monitoring engine information

Monitoring engine	<input type="text" value="centreon-engine"/>
Centreon Engine directory *	<input type="text" value="/usr/share/centreon-engine"/>
Centreon Engine Stats binary *	<input type="text" value="/usr/sbin/centenginestats"/>
Centreon Engine var lib directory *	<input type="text" value="/var/lib/centreon-engine"/>
Centreon Engine Connector path	<input type="text" value="/usr/lib/centreon-connector"/>
Centreon Engine Library (*.so) directory *	<input type="text" value="/usr/lib64/centreon-engine"/>
Embedded Perl initialisation file	<input type="text"/>

[Back](#) [Refresh](#) [Next](#)

Lors du choix du broker, choisissez centreon-broker.

4 - Broker module information




Broker Module information

Broker Module

[Back](#) [Refresh](#) [Next](#)

Cliquez sur Next.

4 - Broker module information




Broker Module information

Broker Module	<input type="text" value="centreon-broker"/>
Centreon Broker etc directory *	<input type="text" value="/etc/centreon-broker"/>
Centreon Broker module (cbmod.so) *	<input type="text" value="/usr/lib64/nagios/cbmod.so"/>
Centreon Broker log directory *	<input type="text" value="/var/log/centreon-broker"/>
Retention file directory *	<input type="text" value="/var/lib/centreon-broker"/>
Centreon Broker lib (*.so) directory *	<input type="text" value="/usr/share/centreon/lib/cent"/>

Définissez les informations concernant l'utilisateur admin, cliquez sur Next.

5 - Admin information



Admin information

Login	<input type="text" value="admin"/>
Password *	<input type="password" value="....."/>
Confirm password *	<input type="password" value="....."/>
First name *	<input type="text" value="Administrator"/>
Last name *	<input type="text" value="Centreon"/>
Email *	<input type="text" value="admin@mycompany.com"/>

Par défaut, le serveur 'localhost' est défini et le mot de passe root est vide. Si vous utilisez un serveur de base de données déporté, il convient de modifier ces deux informations. Dans notre cas, nous avons uniquement besoin de définir un mot de passe pour l'utilisateur accédant aux bases de données Centreon, à savoir 'centreon', cliquez sur Next.

6 - Database information



Database information

Database Host Address (default: localhost)	<input type="text"/>
Database Port (default: 3306)	<input type="text" value="3306"/>
Root password	<input type="password" value="....."/>
Configuration database name *	<input type="text" value="centreon"/>
Storage database name *	<input type="text" value="centreon_storage"/>
Utils database name *	<input type="text" value="centreon_status"/>
Database user name *	<input type="text" value="centreon"/>
Database user password *	<input type="password" value="....."/>
Confirm user password *	<input type="password" value="....."/>

[Back](#) [Refresh](#) [Next](#)

Si le message d'erreur suivant apparait : **Add innodb_file_per_table=1 in my.cnf file under the [mysqld] section and restart MySQL Server**. Effectuez l'opération ci-dessous :

- 1.Connectez-vous avec l'utilisateur 'root' sur votre serveur
- 2.Editez le fichier suivant : /etc/my.cnf
- 3.Ajoutez la ligne suivante au fichier : [mysqld]
innodb_file_per_table=1
- 4.Redémarrez le service mysql : /etc/init.d/mysql restart
- 5.Cliquez sur Refresh

L'assistant de fin d'installation configure les bases de données, cliquez sur Next.

7 - Installation

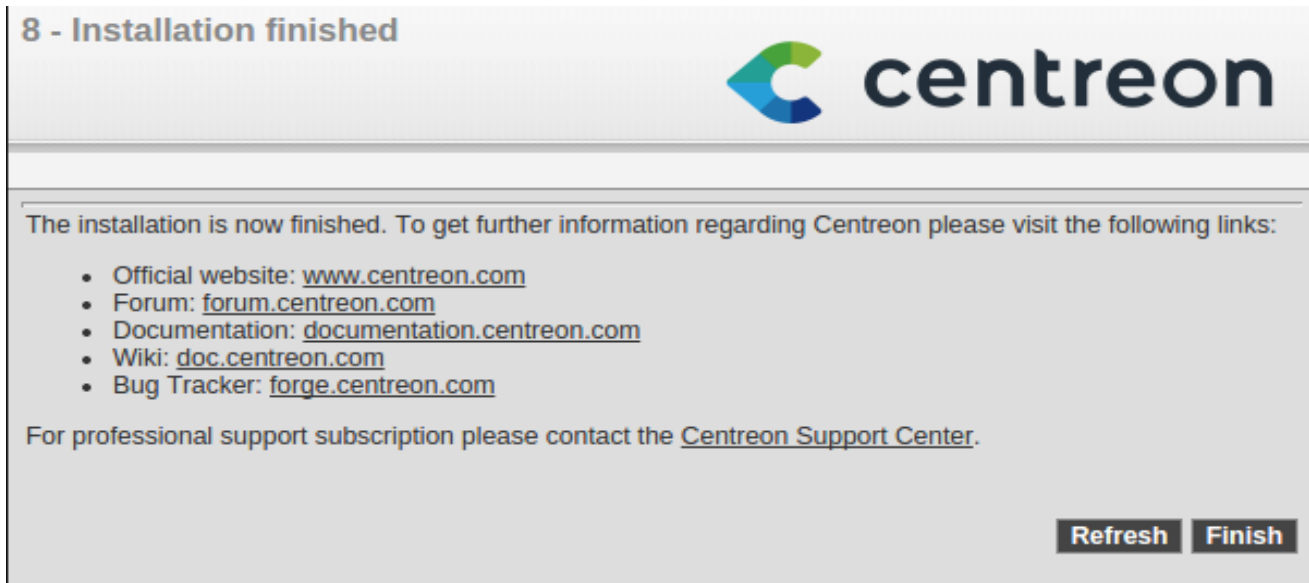


Currently installing database... please do not interrupt this process.

Step	Status
Configuration database	OK
Storage database	OK
Utils database	OK
Creating database user	OK
Setting up basic configuration	OK
Setting up configuration file	OK

[Next](#)

L'installation est terminée, cliquez sur Finish.



Vous pouvez maintenant vous connecter.



5.4 Configuration de base



1. Connectez-vous avec l'utilisateur 'root' sur votre serveur
2. Installez le paquet de traduction en langue française avec la commande suivante :
yum -y install centreon-lang-fr_FR
3. Rendez-vous dans le menu Administration ==> Options
4. Dans le menu de gauche cliquez sur My Account
5. Dans le champ Language, remplacez-en_US par fr_FR.UTF-8
6. Cliquez sur Save

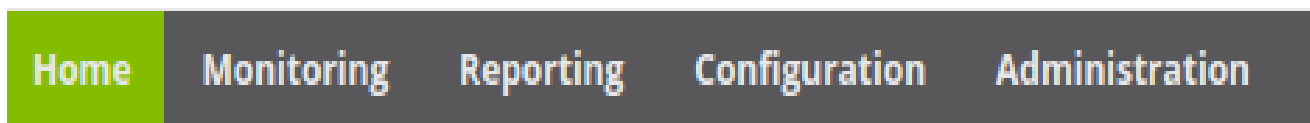
5.5 Démarrage de la supervision

Pour démarrer l'ordonnanceur de supervision :

1. Sur l'interface web, rendez-vous dans le menu Configuration ==> Moteur de supervision
2. Laissez les options par défaut, et cliquez sur Exporter
3. Décochez Générer les fichiers de configuration et lancer le débogage du moteur de supervision (-v)
4. Cochez Déplacer les fichiers générés ainsi que Redémarrer l'ordonnanceur
5. Cliquez à nouveau sur Exporter
6. Connectez-vous avec l'utilisateur 'root' sur votre serveur
7. Démarrez le composant Centreon Broker : `/etc/init.d/cbd start`

La supervision est maintenant opérationnelle.

5.6 Découverte de l'interface



Avant d'aller plus loin, il est nécessaire de faire une mise à jour du serveur CES 3.2. Pour cela :

Connectez-vous en tant que 'root' sur le serveur central, Tapez la commande : `yum -y update`

- Le menu **Accueil** permet d'accéder au premier écran d'accueil après s'être connecté. Il résume l'état général de la supervision.
- Le menu **Supervision** regroupe l'état de tous les éléments supervisés en temps réel et en différé au travers de la visualisation des logs
- Le menu **Vues** permet de visualiser et de configurer les graphiques de performances pour chaque élément du système d'informations
- Le menu **Rapports** permet de visualiser de manière intuitive (via des diagrammes) l'évolution de la supervision sur une période donnée
- Le menu **Configuration** permet de configurer l'ensemble des éléments supervisés ainsi que l'infrastructure de supervision
- Le menu **Administration** permet de configurer l'interface web Centreon ainsi que de visualiser l'état général des serveurs

Avant d'aller plus loin, il est nécessaire de faire une mise à jour du serveur CES 3.2. Pour cela :

1. Connectez-vous en tant que 'root' sur le serveur central
2. Tapez la commande : **`yum -y update`**

Laissez la mise à jour se faire puis redémarrer le serveur dans le cas d'une mise à jour du noyau.

Conclusion

A la fin de notre projet on réalise à quel point un bon système de supervision peut fournir une aide précieuse à l'administrateur dans le contrôle de son réseau. Notre travail nous a permis de définir l'objectif de la supervision et son influence sur le système informatique et sur le fonctionnement performant des entreprises.

Les grandes entreprises nécessitent beaucoup de matériel. Ce dernier doit être géré par l'administrateur, ce qui est difficile s'il ne connaît pas tous les détails sur son parc informatique en temps réel. C'est pourquoi un bon logiciel de supervision facilite le travail de l'administrateur et le réduit à des simples vérifications ou des actions de correction pour les problèmes.

La surveillance en tout moment évitera à l'entreprise les erreurs et les pannes qui causent des interruptions au niveau de ces fonctionnalités et qui ont un impact préjudiciable sur son activité et sa réputation.

CENTREON est un logiciel libre et complet qui fonctionne sous Linux et qui réalise le principe de la supervision. Il utilise des modèles prédéfinis qui peuvent être modifiés par l'administrateur pour communiquer avec les machines et il schématise les composantes du réseau. Il est très facile à manipuler.

De plus notre projet peut être développé par ceux qui veulent continuer ce travail pour rendre le système plus performant.

Webographie

<https://blog.provectio.fr/supervision-informatique>

<https://web.maths.unsw.edu.au/~lafaye/CCM/protect/firewall.htm#:~:text=Un%20syst%C3%A8me%20pare%2Dfeu%20fonctionne,interne%20et%20une%20machine%20ext%C3%A9rieure.>

<https://www.cosumar.co.ma/activites/nos-produits/>

<https://www.vmware.com/ca-fr/topics/glossary/content/software-defined-networking.html>

<https://www.fortinet.com/fr/products/next-generation-firewall>

<https://www.privateproxyguide.com/fr/meilleur-pare-feu-materiel/>

<https://wiki-tech.io/Supervision/Centreon/Pr%C3%A9sentation>

<https://romainduchesne.files.wordpress.com/2014/04/duchesne-mission04.pdf>

<https://docs-older.centreon.com/docs/centreon/fr/2.7.x/installation/01a.html>