

Dédicaces

À

Ma mère, **NAJET Latrech**

Pour m'avoir donné le jour

Pour m'avoir bercée dans mon enfance

Qui, de là-haut, m'a donnée la force d'avancer et de persévérer dans mes efforts

À

Mon père **CHOKRI Chaouachi**

Pour avoir été toujours présent pour me soutenir

Pour avoir été mon modèle de persévérance

Pour les sacrifices que tu avais consentis

À

Mon frère **MOHDINNE**

À

Mon frère **AMIR**

Pour m'avoir épaulée et fait confiance à toutes les étapes décisives de mon existence

Pour vos conseils prodigieux, amour et soutien

À

Ma chère **Arij**

Pour Tes sacrifices, ton soutien moral et matériel, ta gentillesse sans égal, ton profond attachement m'ont permis de réussir mes études. Sans ton aide, tes conseils et tes encouragements ce travail

N'aurait vu le jour.

Aux Vrais amis

Qui se reconnaîtront

Pour la joie qu'ils m'ont offerte

Pour l'amitié sincère qui nous a liées et les bons moments

Je vous dédie ce travail

Hamza

Remerciements

Louange à Dieu,

J'exprime ma sincère reconnaissance à **M.Jihed LAZID** d'avoir permis ce projet en m'accueillant dans son équipe à Ooredoo, et de m'avoir accompagnée tout au long de cette expérience professionnelle.

J'exprime ma profonde reconnaissance envers toute l'équipe de Ooredoo, pour leurs sympathie et soutiens aussi bien technique que moral.

Je ne manquerai point à exprimer ma profonde gratitude à **Mme. Meriem RIAHI**, responsable de la formation cycle ingénieur à ENSIT, ainsi que ma professeure **Mme. Hajar KRICHENE** à ENSIT, qui a accepté de m'encadrer et qui m'a faite profiter de ses larges connaissances au cours de mon projet de fin d'études.

Finalement, il faut souligner la contribution majeure du savoir et savoir-faire, acquis au sein de mon honorable établissement École nationale supérieure d'ingénieurs de Tunis.

C'est ainsi et avec une immense fierté que j'adresse mes remerciements les plus distingués à tous mes professeurs.

Table des matières

I. Table des Matières

Introduction Général	9	
Chapitre I. CONTEXTE GENERAL DU PROJET	11	
Introduction	11	
I. Cadre général	11	
I.1.Présentation de l'entreprise d'accueil	11	
I.1.1.Présentation générale	11	
I.1.2.Organigramme de l'entreprise	12	
I.2.Etude de l'existant et Problématique	12	
I.2.1.Etude de l'existant.....	13	
I.2.2.Les solutions de monitoring en ligne	13	
I.3.Mission confiée	15	
I.4.Démarche ou méthodologie à suivre.....	18	
I.4.1Méthodes de développement logiciel.....	18	
I.4.2 Motivation de choix de méthodologie	20	
Conclusion.....	20	
Chapitre II	ETUDE DE L'ART	21
Introduction	21	
II.1. La Communication des données (Le Reporting)	21	
II.2. Etude des Produits Microsoft	22	
II.2.1 Windows du PowerShell	22	
II.2.1.1 Présentation	22	
II.2.1.2 Les fonctionnalités du PowerShell :	23	
II.2.2 Active Directory	23	
II.2.2.1 Présentation	23	
II.2.2.2 Vue d'ensemble de Active Directory	23	
II.2.3 SQL Server 2012	24	
II.2.3.1 Présentation	24	
II.2.3.2 Vue d'ensemble de SQL Server2012	24	
II.2.4 Exchange Server	25	

II.2.4.1 Présentation	25	
II.2.4.2 Vue d'ensemble de L'Exchange Server	25	
II.2.5 Hyper-V	26	
II.2.5.1 Présentation Hyper-V	26	
II.2.6. SharePoint Server 2013	27	
II.2.6.1 Définition.....	27	
II.2.6.2 Vue d'ensemble de SharePoint Server	27	
Conclusion.....	29	
Chapitre III	ANALYSE ET CONCEPTION	30
Introduction	30	
III.1. Branche fonctionnelle	30	
III.1.1. Capture des besoins fonctionnels :	30	
III.1.2. Identification des acteurs.....	30	
III.1.3. Les cas d'utilisations du système	31	
III.1.3.1.Cas d'utilisation global :	31	
III.1.3.1.1 Raffinement du cas « Consulter le tableau de bord d'active directory global »:	32	
III.1.3.1.2. Raffinement du cas d'utilisation « Consulter le tableau de bord SQL Server »	34	
III.1.3.1.3. Raffinement du Cas d'utilisation « Consulter le tableau de bord Hyper-V	36	
III.1.3.1.4. Raffinement du Cas d'utilisation « Consulter le tableau de l'Exchange Server»	39	
III.1.3.2. Diagramme d'activités	40	
III.1.3.3 Diagramme de classe.....	41	
III.1.3.2.3 Diagramme de classe de module Active Directory server :	42	
III.1.3.2.3 Diagramme de classe de module SQL server :	43	
III.1.3.2.3 Diagramme de classe de module Hyper-V Server	44	
II.1.3.2.3 Diagramme de classe de module « Exchange-Server »	45	
III.1.3.4.L'architecture de l'application :	46	
III.2. Branche technique	47	
Conclusion.....	47	
Chapitre IV	REALISATION	48
Introduction	48	
IV.1.Planification du projet	48	
IV.2. Environnement de travail	49	
IV.3. Présentation des modules du système	50	
IV.3.1.Présentation du module SQL Server	51	

IV.3.2. Présentation du module Active Directory	54
IV.3.3. Présentation du module Hyper-V	56
IV.3.4. Présentation du module Exchange Server	57
Conclusion.....	59
Neutrographie	61
Liste des Acronymes	62
ANNEXE A.....	63
ANNEXE B	66
ANNEXE C.....	78

Liste des Figures

Liste des Figures

Figure 1: Organigramme de l'organisme d'accueil	12
Figure 2: Interface de performance des machines virtuelles	14
Figure 3: Tableau de bord du produit SQL Server	14
Figure 4: Tableau de bord d'Active Directory	15
Figure 5: logo de PowerShell	23
Figure 6: logo active Directory	23
Figure 7: logo SQL Server2012	24
Figure 8: logo d' Exchange Server	25
Figure 9: logo de l'Hyper-V	26
Figure 10: Les fonctionnalités du SharePoint 2013	28
Figure 11: Diagramme de « Cas d'utilisation générale »	32
Figure 12:: Diagramme de cas d'utilisation « consulter les informations du produit SQL Server »	33
Figure 13: Diagramme de séquence "Consulter un tableau de bord Active Directroy"	34
Figure 14: Diagramme de cas d'utilisation « Consulter le tableau de bord du SQL Server »	35
Figure 15: Diagramme de séquence "Consulter un tableau de bord Sql Server"	36
Figure 16: Diagramme de cas d'utilisation « Consulter le tableau de bord de l'hyper V- »	36
Figure 17: Diagramme de séquence "Consulter un tableau de bord Hyper-V	38
Figure 18: Diagramme de cas d'utilisation « Consulter le tableau de bord Exchange Server»	39
Figure 19: Diagramme de séquence « Consulter un tableau de Exchange Server »	40
Figure 20: Diagramme d'activité Globale	41
Figure 21: Diagramme de classe complet de module « active director	42
Figure 22: Diagramme de classe complet de module « SQL Server	43
Figure 23: Diagramme de classe complet de module « Hyper V- server»	44
Figure 24:: Diagramme de classe complet de module « Exchange-Server »	45
Figure 25: Architecture globale de l'application	46
Figure 26: Diagramme de Gannt	48
Figure 27: Environnement logiciel	49
Figure 28: Interface d'accueil	50
Figure 29: Bibliothèque des rapports	51
Figure 30 : Tableau de bord du produit SQL Server	51
Figure 31: Interface des autres analyses	52
Figure 32: Interface des détails des instances	52
Figure 33: Interface présentant les détails d'un serveur	53
Figure 34 : Interface des informations des instances	53
Figure 35: Tableau de bord du produit Active Directory	54
Figure 36: Interface des informations des utilisateurs	54
Figure 37: Interface des informations des groupes	55
Figure 38: Interface des informations des tous les utilisateurs	55

Figure 39:Interface des informations des tous les groupe	56
Figure 40:Tableau de bord du produit Hyper V	56
Figure 41: Interface des informations des machines virtuelles et leurs hôtes	57
Figure 42 : Interface des informations des cartes réseaux et leurs configurations.....	57
Figure 43:Le tableau de bord de Exchange Server	58
Figure 44:Interface sur les information sur le serveur messagerie.....	58
Figure 45:Le tableau de bord de Exchange Server	59
Figure 46:Interface sur les information sur la base de données de serveur messagerie	59
Figure 47:Interface sur les information détaillés sur la base de données de serveur messagerie	59
Figure 48: Architecture de 2TUP	63
Figure 49:Classe principale	66
Figure 50:Classes du diagramme de classe du module Active Directory	66
Figure 51:Classe principale	67
Figure 52:Classes du diagramme de classe du module SQL Server 1	68
Figure 53:Classes du diagramme de classe du module SQL Server 2	68
Figure 54:Classes du diagramme de classe du module SQL Server 3	69
Figure 55: Classes du diagramme de classe du module SQL Server 4	70
Figure 56:Classe principale	71
Figure 57:Classes du diagramme de classe du module Hyper-V 1	71
Figure 58:Classes du diagramme de classe du module Hyper-V 2.....	72
Figure 59:Classes du diagramme de classe du module Hyper-V 3	73
Figure 60:Classe Principale.....	74
Figure 61:Classes du diagramme de classe du module Exchange Server 1	75
Figure 62:Classes du diagramme de classe du module Exchange Server 2	76
Figure 63:Classes du diagramme de classe du module Exchange Server 3	77

Liste des Tableaux

Liste des Tableaux

Tableau 1:tableau comparatif entre quelques méthodologies de développement.	19
Tableau 2:Scénario nominale consulter le tableau de bord « Active Directroy ».....	33
Tableau 3:Scénario nominale consulter « les informations du produit SQL Server ».....	35
Tableau 4:Scénario nominale « Consulter le tableau de bord de l'Hyper V ».....	37
Tableau 5: Scénario nominale « Consulter le tableau de bord de l'Exchange Server »	39
Tableau 6:Tableau des rapports Active Directory.....	79
Tableau 7:Tableau des rapports SQL Server.....	80
Tableau 8:Tableau des rapports Exchange Server	80
Tableau 9:Tableau des rapports Hyper-V	80

Introduction Général

Les notions de science et de technique se transforment à un rythme rapide depuis la grande révolution scientifique du 18ème siècle. Ces changements ont apporté de nouvelles satisfactions, une autonomie renouvelée et une forte dose d'innovation. Mais de nos jours que nous parlons plutôt de nouvelles techniques de communication et de l'information avec l'informatique qui devient de plus en plus incontournable.

Actuellement toutes les entreprises sont équipées d'un réseau local au minimum, et des réseaux de longues distances pour les plus importantes d'entre elles. Leurs parcs informatiques englobent une dizaine voit une centaine d'équipements, engendrés par des serveurs de bases de données et des serveurs de traitements. Vu que ces systèmes informatiques sont au cœur des activités des entreprises, leur maîtrise devient primordiale. Ils doivent fonctionner pleinement et en permanence pour garantir la fiabilité et l'efficacité exigées, et surtout travailler à réduire les problèmes de défaillances, les pannes, les coupures et les différents problèmes techniques qui peuvent causer des pertes considérables.

De ce fait, les administrateurs systèmes font appel à des logiciels de surveillance et de supervision des systèmes afin de vérifier ses états en temps réel de l'ensemble du parc informatique sous leur responsabilité, et d'être aussi informés automatiquement par email en cas de problèmes.

Ainsi, la supervision des systèmes s'avère nécessaire et indispensable. Elle permet entre autres d'avoir une vue globale du fonctionnement et des problèmes pouvant survenir sur un réseau mais aussi d'avoir des indicateurs sur la performance de son architecture.

Dans ce cadre s'inscrit mon projet de fin d'études qui consiste à concevoir et à mettre en place des tableaux de bord de monitoring des produits serveur de Microsoft utilisés par l'entreprise OOREDOO. Ce système sera développé avec SQL Serveur Reporting Services et SharePoint Serveur 2013.

Ce rapport est organisé en quatre chapitres qui décrivent les différentes étapes par lesquelles nous sommes passés pour effectuer notre projet. Le premier chapitre placera le projet.

Dans son contexte en présentant l’organisme d’accueil et en précisant le travail demandé, le contexte ainsi que les objectifs à atteindre. Le deuxième chapitre sera consacré à une étude des différents concepts théoriques et une étude de l’art de ce projet qui ont servi à bien assimiler le contexte du projet. Les différents besoins fonctionnels et l’étude conceptuelle que la solution envisagée doit satisfaire seront détaillés dans le troisième chapitre. Enfin, l’implémentation de la solution sera présentée au quatrième chapitre. Une conclusion générale résumera le travail réalisé et introduira les éventuelles perspectives. L’annexe qui suit détaillera quelques notions importantes pour la compréhension du projet.

Chapitre I.

CONTEXTE GENERAL DU PROJET

Introduction

Dans ce chapitre nous allons présenter le cadre général du projet suivi d'une présentation de l'organisme d'accueil. Par la suite nous entreprenons l'étude de l'existant et la problématique posée dans ce projet. Dans une quatrième partie nous procédons à décrire la mission confiée et nous clôturons ce chapitre par une conclusion.

I. Cadre général

Le présent travail est effectué au sein du département technique de l'entreprise OOREDOO en Tunisie et s'inscrit dans le cadre du projet de fin d'études pour l'obtention du diplôme d'ingénieur en ingénierie informatique à l'ENSIT, l'École Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Tunis.

I.1.Présentation de l'entreprise d'accueil

I.1.1.Présentation générale

Opérateur leader de téléphonie mobile en Tunisie (54% actuellement du marché tunisien), TUNISIANA, devenue Ooredoo le 24 avril 2014, est la filiale tunisienne du Groupe Ooredoo. Acteur essentiel du secteur des nouvelles technologies, Tunisiana s'est appuyée sur les progrès rapides de la technique pour développer des services adaptés, innovants et de qualité et compte sur son service client irréprochable pour gagner la confiance de ses abonnés. Depuis son lancement commercial le 27 décembre 2002, TUNISIANA avait bouleversé le paysage des nouvelles technologies en Tunisie en proposant une gamme d'offres et de services novateurs, en respect avec les standards internationaux. En juillet 2012, Tunisiana a lancé les services 3G destinés à plus de 6.6 millions d'abonnés et couvrant 48% de la population. En 2014, le réseau s'est étendu à près de 90 % de la population .La licence délivrée par l'Etat permet à Tunisiana de déployer un réseau HSPA+ à la fois sur 900Mhz et 2100 Mhz assurant une couverture plus étendue couvrant les régions de l'intérieur et une qualité vocale en haute définition « HD Wide Band AMR ». Le réseau permet des débits atteignant les 42 Mbps pour assurer le meilleur service à ses abonnés.

Tout en prônant le changement dans la continuité, la nouvelle marque Ooredoo a été lancée le 24 avril 2014. La nouvelle marque se veut la garante de tous les acquis de TUNISIANA tout en l'enrichissant avec les nouvelles vision et valeurs du Groupe.

I.1.2.Organigramme de l'entreprise

L'organigramme de la figure I.2-1 représente les différentes directions rattachées à la direction générale, cet organigramme présent l'organisation de la Direction des Systèmes d'Information (DSI) à laquelle se rattache le stage. Le département informatique Opération (IOP) est rattaché à la direction des systèmes d'information, celui-ci est subdivisé en plusieurs équipes. C'est au sein de l'équipe système que s'est déroulé notre stage de fin d'étude.

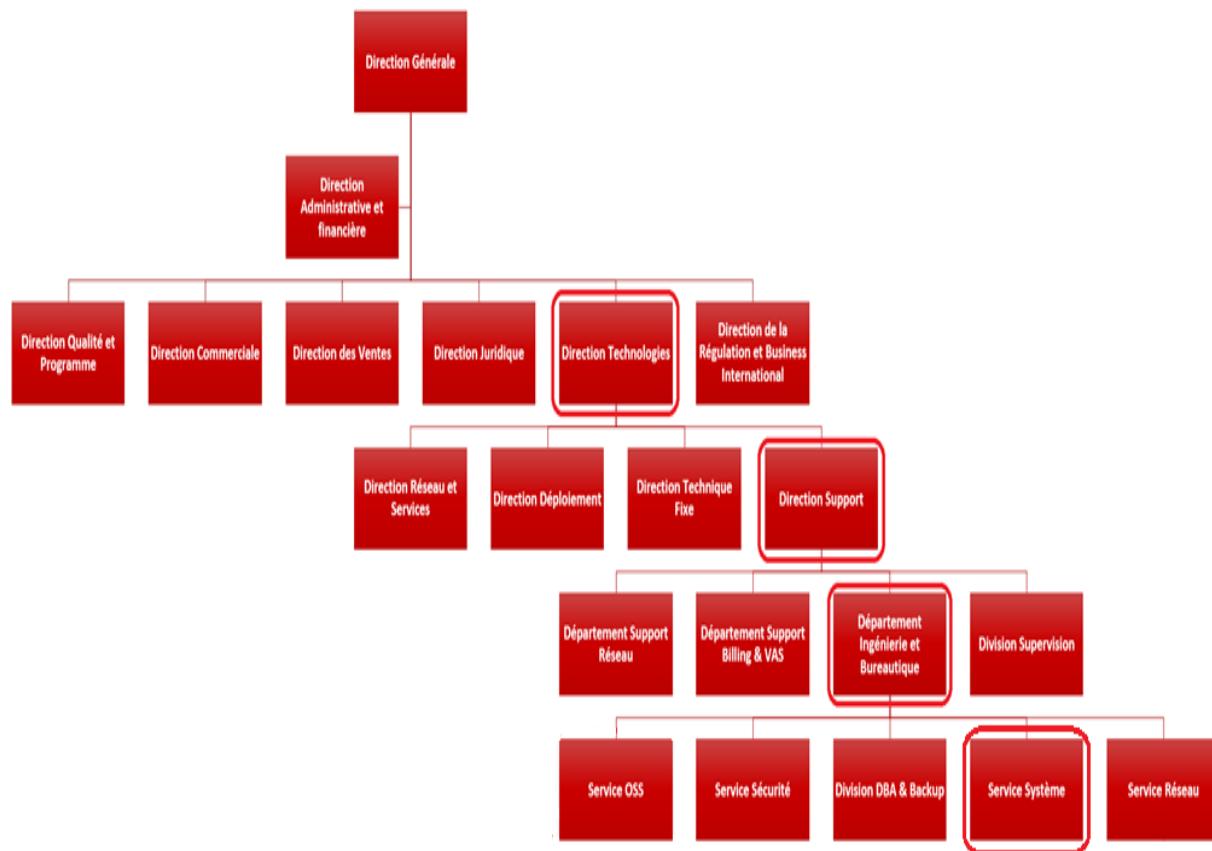


Figure 1: Organigramme de l'organisme d'accueil

I.2.Etude de l'existant et Problématique

Le monitoring de performance des systèmes, est une solution qui consiste à surveiller les outils de pilotage des entreprises, en temps réel et à moindre cout.

I.2.1.Etude de l'existant

Ce présent travail s'est déroulé dans un environnement comportant un parc informatique composé de plusieurs machines et serveurs locaux et distants, dont le nombre est capable de se dupliquer en fonction du temps et des clients. Actuellement Ooredoo ne dispose aucune solution pour monitorer les produits serveurs de Microsoft. De ce fait, et avec le très grand nombre de serveurs à gérer, les administrateurs se trouvent le plus souvent incapables de vérifier la disponibilité des serveurs(en ligne ou pas), de déterminer la qualité des services qu'ils offrent, de détecter la défaillance des équipements (en matière de charge CPU, état mémoire, surcharge du disque, talle des boîtes lettres...), de remarquer aussi les surcharges et pénurie temporaire des ressources. Le seul moyen de détecter ces anomalies ne peut se faire que par la détection manuelle qui empêche parfois de gérer efficacement la tâche de monitoring. Le but de ce projet est donc de trouver une solution optimale pour la gestion des serveurs et le monitoring de ses équipements en premier lieu, d'offrir la possibilité de devenir « pro-actif » face aux problèmes rencontrés en un second lieu, et finalement et le plus important, de pouvoir détecter et interpréter en un simple coup d'œil les causes et origines des problèmes rencontrés afin de les fixer le plus rapidement possible.

I.2.2.Les solutions de monitoring en ligne

Après une petite recherche sur l'internet, nous avons trouvé quelques solutions pour le monitoring des produits serveurs qui sont cités comme suit :

❖ **System Center Operations Manager** : est un outil de Microsoft destiné à la surveillance de performance et d'événements des systèmes Windows. Cet outil permet la supervision d'ordinateurs interconnectés par un ou plusieurs réseaux. Tous les produits serveurs de Microsoft, comme Active Directory, SQL Server, Exchange Server, SharePoint Server et SCOM lui-même peuvent être supervisés par SCOM. Ce produit vient à l'origine de SeNTry ELM, un système de supervision réseau développé par l'éditeur britannique ServerWare group Plc. Bien que la solution SCOM couvre plusieurs produits dans une seule solution en même temps et en temps réel mais le prix de licence de cette dernière coûte un peu cher pour une entreprise qui possède un nombre important de système. [N1]

La figure 2 présente une de performance des machines virtuelles. [N2]

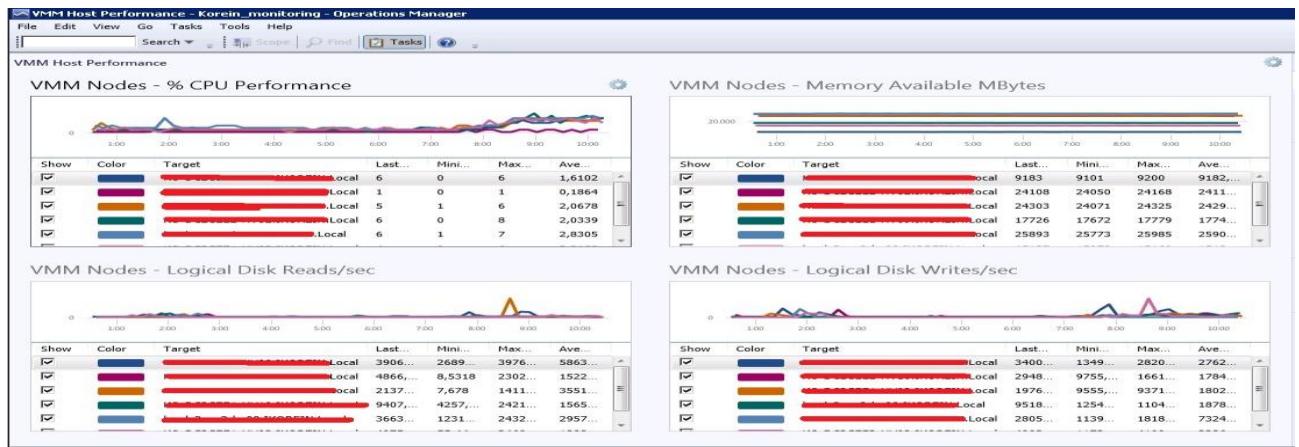


Figure 2: Interface de performance des machines virtuelles

❖ **ManageEngine** : est la division Entreprise IT Management Software de Zoho Corp.

Fondée en 1996 et connu jusqu'en 2009 comme AdventNet Inc. ManageEngine est une production innovante de l'entreprise IT Management Software permet la surveillance de performance des systèmes développée avec le langage JAVA. Aujourd'hui cette solution a plus que de 20 produits couvrant des nombreux domaines pour la gestion informatique efficace. Malgré que la solution ManageEngine surveille plusieurs produits mais chaque produit à son propre logiciel c.à.d. que l'entreprise doit surveiller chaque système à part ainsi chaque logiciel à son propre prix qui coûte un peu cher pour une entreprise qui possède un nombre important de serveur.

La figure 4 présente le tableau de bord du SQL qui contient la liste des instances, l'état, la version de chacune. [N4]

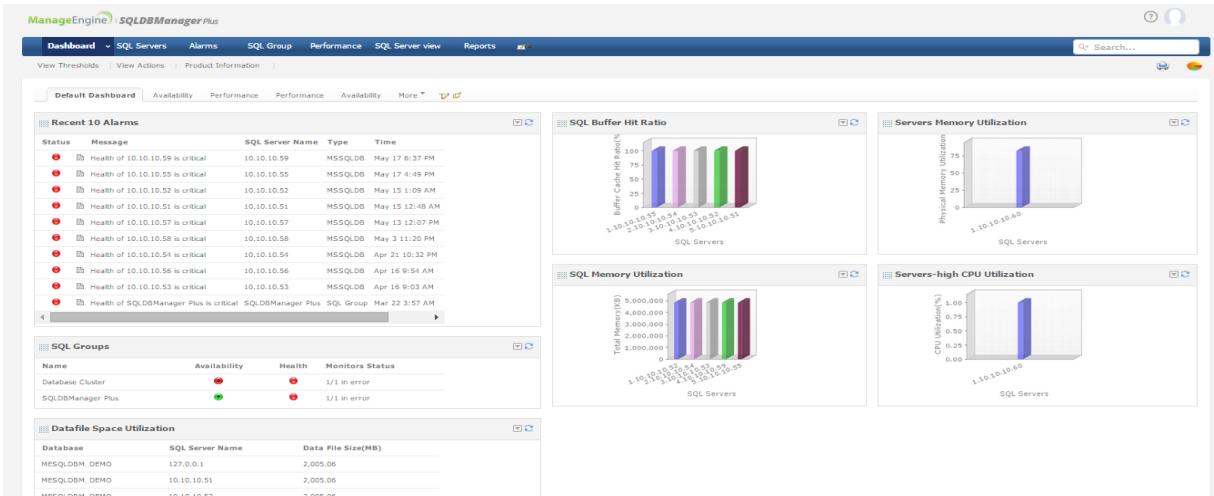


Figure 3: Tableau de bord du produit SQL Server

La figure 5 illustre le tableau de bord d'Active Directory qui contient des chartes graphiques du nombre des utilisateurs, des groupes et des ordinateurs, etc.[N5]

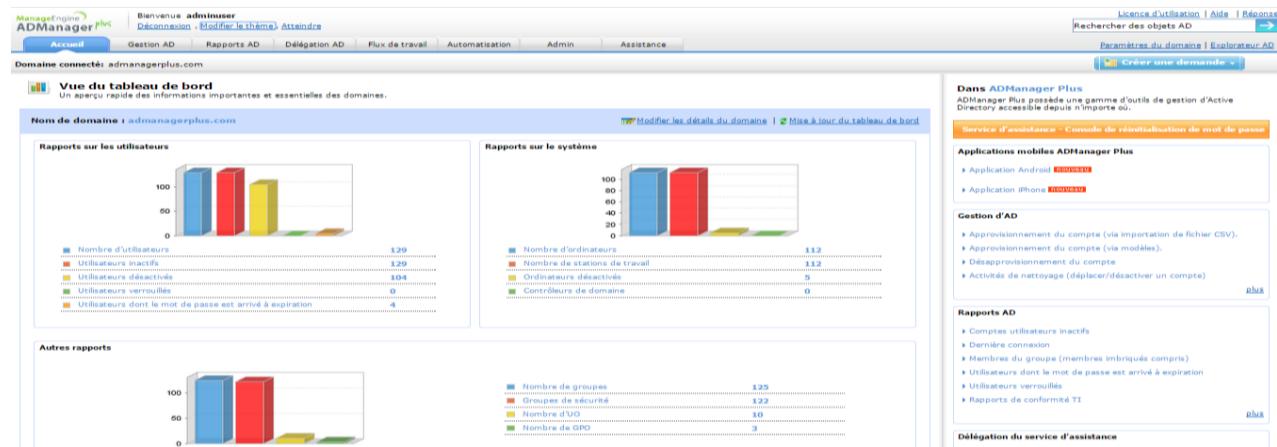


Figure 4: Tableau de bord d'Active Directory

I.3.Mission confiée

La gestion des serveurs distants et le monitoring de ses équipements représentent actuellement le plus grand souci des administrateurs. Il était ainsi nécessaire de mettre en évidence un outil pour contrôler le fonctionnement des produits Microsoft, d'étudier les données collectées et de définir des seuils d'alertes qui peuvent servir pour le déclenchement des alertes lors de détections d'un dépassement de données. Il s'agit donc et sans doute d'une mise en place d'un système de supervision qui pourra, grâce aux différentes fonctionnalités qu'il offre, d'anticiper les pannes en suivant méticuleusement le fonctionnement du système et en surveillant le statut des serveurs, des divers produits et d'offrir des renseignements supplémentaires (charge CPU, espace disque, mémoire disponible...). Un système de supervision offrira donc aux administrateurs la possibilité de réagir le plus rapidement possible face aux pannes qui peuvent intervenir afin d'éviter un arrêt de production de trop longue durée. La mission qui nous a été confiée pendant ce stage est le développement des tableaux de bord de monitoring des performances des produits Microsoft tels que les machines Virtuelles, les composants d'active directory, toutes versions d'instances de produit SQL Server, et les boîtes à lettre du serveur Exchange Server.

Cette mission est subdivisée sur plusieurs parties :

- la collecte des données à partir des différentes sources : chaque produit Microsoft a, en effet, ses propres informations. Ces dernières seront collectées à partir de plusieurs différentes sources de données (les bases de données systèmes, les journaux des

événements...) à travers des scripts PowerShell que nous sommes censés développer dans ce contexte, afin de les mettre dans des bases de données.

- La création des rapports : dans une deuxième étape les données seront transformées dans des rapports sous formes des indicateurs clés de performance (KPI), des gauges, des charts graphiques qui vont donner une vue générale sur l'état des serveurs. Ces données seront transformées dans les rapports à travers certaines requêtes SQL que nous cherchons à mettre en place pour la génération la plus efficace de ces rapports.
- Le déploiement des rapports : dans la troisième étape les rapports de chaque produit seront déployés vers des bibliothèques afin de les afficher dans des tableaux de bord associés.
- Le développement des tableaux de bord (Dashboard): ce tableau permet à l'utilisateur de visualiser des indicateurs de performance (KPI) et des charts graphiques sur les informations générales et les états des serveurs critiques.
- La génération des rapports de performance du produit SQL Server : il s'agit des rapports de surveillance des états de toutes les versions du produit SQL Server. Les rapports seront détaillé dans l'annexe C. Ces rapports devront contenir de données, les jobs, les Wait stat de chaque instance.
 - Les informations des bases de données : ces informations contiennent le nom, la date de création, l'espace total, nombre des tables, nombre des utilisateurs, la croissance de la base entre deux dates différentes.
 - Les informations des serveurs qui exécutent les instances : ces informations contiennent le nom de serveur, son système d'exploitation, un chart graphique présentant l'historique d'utilisation de CPU, la croissance des espaces des disques.
 - Autres informations : ces informations contiennent les jobs qui sont en cours d'exécution, les jobs manqués, les services SQL en cours d'exécution.
- La génération des rapports de performance du produit Active directory : il s'agit des rapports de surveillance des composants Active directory. Les rapports seront détaillé dans l'annexe C . Les données des composants à collecter dans ces rapports sont :
 - les informations des utilisateurs : ces informations vont contenir tous les utilisateurs des domaines dont les utilisateurs active, inactive, qui n'ont pas connecté pendant 7 jours, 2 semaines et 1 mois qui ont connecté plus que 20 fois par jour, qui n'ont inséré un mauvais mot de passe dans 7 jours, 2 semaines

et 1 mois, la liste des comptes expirés, la liste des comptes jamais expirés, liste des comptes créés et modifiés dans 7 jours, 2 semaines et un mois ...

- Les informations des ordinateurs : les informations vont contenir les listes des ordinateurs connectés, non connectés, créer et modifier dans 7 jours, 2 semaines et 1 mois, la liste des ordinateurs actives, inactives...
- Les informations de l'unité d'organisation : ces informations vont contenir la liste des OU, les OU vides, non vides, créer et modifier dans 7 jours, 2 semaines et 1 mois...
- Les informations des groupes : ces informations vont contenir la liste des groupes, les groupes créer et modifier dans 7 jours, 2 semaines et 1 mois, la liste des groupes actives, inactives...
- Les informations des stratégies du groupe : ces informations vont contenir la liste des GPO, les GPO créent et modifiées dans 7 jours, 2 semaines et 1 mois, la liste des GPO actives, inactives.
- La création des rapports de performance sur Échange Serveur : il s'agit des rapports de surveillance des boîtes mails des utilisateurs. Les rapports seront détaillé dans l'annexe C .Les données à collecter dans ces rapports sont :
 - les informations d'état du produit échange Serveur.
 - Les boîtes mails des utilisateurs : ces informations contiennent la croissance des boîtes mails entre deux dates différentes, les boîtes mail actives, inactives.
 - Les fonctionnalités de chaque boîte mail (POP3 active ou non, IMAP4, Active Sync;).
 - Les boîtes mails récemment créer ou modifier dans 7 jours, 2 semaines et 1 mois.
 - La taille des boîtes mails par utilisateurs, par serveurs.
- La création aussi des rapports de performance des machines virtuelles : il s'agit des serveurs installés sur Windows Serveur Virtualisation. Les rapports seront détaillé dans l'annexe C. Les données à collecter dans ces rapports sont :
 - les informations générales de chaque machine telle que le nom, le système d'exploitation, l'utilisation du CPU, la croissance des disques durs.
- Le contrôle au moyen des alertes de notification : dans une dernière étape et pour que les administrateurs auront la possibilité de réagir le plus rapidement possible face aux

pannes qui peuvent intervenir afin d'éviter un arrêt de production de trop longue durée, notre système devrait contenir des alertes de notifications envoyées par e-mail à l'administrateur. Ces alertes devront contenir des seuils sur des différentes données. En effet, dans le cas où un seuil est dépassé, un e-mail est ainsi envoyé à l'administrateur en lui présentant une description du seuil dépassée. Parmi ces seuils, nous citons à titre d'exemple, celles-ci la taille d'une base de données dépasse la taille maximale ou une machine n'est pas en ligne.

I.4.Démarche ou méthodologie à suivre

I.4.1Méthodes de développement logiciel

L'organisation du travail est un facteur essentiel de productivité et d'efficacité.

Il s'agit d'un arrangement méthodologique mis en œuvre pour faire en sorte que le projet réalisé réponde aux attentes du client et qu'il soit livré dans les conditions de coût et de délai prévus initialement. Pour ce faire, la gestion de projet a pour objectif : assurer la coordination des acteurs et des tâches et de mobiliser les ressources et limiter les imprévus dans un souci d'efficacité et de rentabilité.

Il existe deux types de méthodes de développement sur le marché :

❖ *Méthodes Agiles :*

Ce sont des groupes de pratiques de projets de développement qui se veulent plus pratiques que les méthodes traditionnelles pour la gestion d'un projet informatique. Elles exigent l'intervention de plusieurs rôles, impliquent au maximum le client, visent la satisfaction réelle de ses besoins et permettent une grande réactivité à ses demandes.

Ces méthodes de développement visent à réduire le cycle de vie du logiciel en développant une version minimale, puis en intégrant les fonctionnalités par un processus itératif basé sur une écoute client, une interaction collaborative au sein de l'équipe et des tests tout au long du cycle de développement.

❖ *Méthodes unifiées :*

Un processus unifié est un processus construit sur UML .Les processus unifiés sont le résultat de l'unification, non pas des processus, mais plus exactement les meilleures pratiques du développement objet.

Un processus unifié se distingue par les caractéristiques suivantes :

- Itératif : Le logiciel nécessite une compréhension progressive du problème à travers des raffinements successifs et développer une solution effective de façon incrémentale par des itérations multiples.
- Piloté par les risques : les causes majeures d'échec d'un projet logiciel doivent être écartées en priorité.
- Centré sur l'architecture : le choix de l'architecture logicielle est effectué lors des premières phases de développement du logiciel. La conception des composants du produit est basée sur ce choix.
- Conduit par les cas d'utilisation : le processus est orienté par les besoins utilisateurs présentés par des cas d'utilisation.
- Les principales méthodes de développement unifiées sont 2TUP [A] et RUP [A], par la suite on va présenter une étude comparative entre ces deux méthodes.

	Description	Points Forts	Points Faibles
RUP	<ul style="list-style-type: none"> -Le RUP est à la fois une méthodologie et un outil prêt à l'emploi. -Cible des projets de plus de 10 personnes. 	<ul style="list-style-type: none"> -Spécifie le dialogue entre les différents intervenants du projet : les livrables, les plannings, les prototypes. -Propose des modèles de documents. -Idéal pour des projets de grandes tailles. 	<ul style="list-style-type: none"> -Coûteux en matière de formation et mise en œuvre -Peu de place pour le code et la technologie.
2TUP	<ul style="list-style-type: none"> -S'articule autour de l'architecture. -Propose un cycle de développement en Y. -Dissocie l'aspect fonctionnel de l'aspect technique -Cible des projets de toutes tailles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fait une vaste place à la technologie. - Facilite la gestion des risques. - Définie les profils des intervenants, les livrables, les plannings et les prototypes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ne propose pas de documents types.

Tableau 1:tableau comparatif entre quelques méthodologies de développement.

I.4.2 Motivation de choix de méthodologie

Le choix de la méthodologie est une étape cruciale en raison de son impact sur le bon déroulement du projet, et devant le nombre des méthodes disponibles, le choix doit être justifié et convenable aux besoins et au cadre du projet. Vu que SCRUM exige le travail en groupe de 5 au minimum, le choix de cette méthode a été éliminé. Ainsi, après l'étude comparative entre les méthodes unifiées, notre choix s'est orienté vers la méthode 2TUP ; une méthode qui apporte une réponse adéquate aux contraintes de changement continual imposées aux systèmes d'information, et se basant sur une étude UML détaillée, ce qui convient avec le Framework de la société et facilitant l'accélération du rythme de développement grâce à des objectifs clairs et à court terme.

La méthodologie 2TUP sera bien exposée en détail dans l'annexe A avec les descriptions Une branche technique, Une branche fonctionnelle et Une branche de conception réalisation.

Conclusion

Dans ce chapitre nous avons présenté le cadre général du projet, ainsi que l'entreprise d'accueil. Par la suite, nous avons mené une étude bibliographique sur les différentes solutions de monitoring existantes sur Internet pour souligner ensuite les problématiques à traiter dans ce cadre de projet. Enfin nous avons interprété les différentes tâches à réaliser dans le cadre de la mission confiée.

Chapitre II

ETUDE DE L'ART

Introduction

Dans ce chapitre, nous présentons en revue une étude préliminaire pour décrire le « reporting » que nous allons utiliser afin de mener le plus efficacement la réalisation de notre future système. Par la suite nous décrivons la gamme des produits Microsoft ainsi qu'une vue globale sur ces produits. Nous clôturons à la fin du chapitre avec une conclusion.

II.1. La Communication des données (Le Reporting)

La communication de données (en anglais « reporting ») est l'opération consistante, pour une entreprise, à faire rapport de son activité. C'est en fait la présentation périodique de rapports et bilans analytiques sur les activités et résultats d'une organisation, d'une unité de travail ou du responsable d'une fonction, destinée à en informer ceux chargés de les superviser en interne ou en externe, ou tout simplement concernés par ces activités ou résultats.

Le terme "Reporting" désigne une famille d'outils de Business intelligence destinés à assurer la réalisation, la publication et la diffusion de rapports d'activité selon un format prédéterminé. Ils sont essentiellement destinés à faciliter la communication de résultats chiffrés ou d'un suivi d'avancement.[N7]

L'outil de reporting assure l'interrogation des bases de données selon les requêtes SQL préparées lors de l'élaboration du modèle. Le rapport d'activité peut ensuite être publié sur l'Intranet, périodiquement en automatique ou ponctuellement à la demande. L'outil offre bien entendu des fonctions spécifiques pour l'élaboration du modèle du rapport, des modules de calcul et de présentation (graphiques) afin de concevoir des comptes rendus particulièrement seyants et pertinents.

Un "rapport réussi" est un rapport suffisamment pertinent et correctement présentés pour intéresser ses destinataires, soutenir l'attention et susciter des commentaires constructifs. La démarche de réussite de la création des rapports se déroule en 5 étapes qui sont :

- Choisissez les bons objectifs.
- Collectez les bonnes données.

- Transformez les données en information.
- Optimisez le rapport.
- Optimisez les bons graphiques.

La plupart des grands éditeurs de reporting, dont SAP avec sa solution Crystal Report, IBM avec sa solution Cognos Report, Oracle ont intégré des fonctionnalités de reporting dans leurs solutions. Ainsi Microsoft s'appuie sur sa solution SQL Server Reporting Services (SSRS).

Le déploiement de l'outillage de reporting nécessite un portail ou des espaces collaboratifs pour partager les informations entre les différents collaborateurs, pour cela plusieurs éditeurs des espaces collaboratifs ont créé des solutions pour les entreprises comme :

- Microsoft avec sa solution SharePoint.
- IBM
- Archimed

Le choix était porté sur les technologies SQL Server 2012 Reporting Services et SharePoint de Microsoft pour plusieurs raisons :

- Ooredoo est un partenaire Microsoft alors elle encourage l'utilisation des produits Microsoft.
- Les produits à monitorer sont des produits Microsoft.
- SharePoint et SSRS offrent des fonctionnalités telles que le reporting et le travail collaboratif qui permettent de répondre aux besoins spécifiés.
- Les autres outils peuvent offrir des fonctionnalités de reporting ou de travail collaboratif mais pas autant les deux dans une seule solution.

II.2. Etude des Produits Microsoft

Dans cette section, nous présentons en revue les différents produits Microsoft en mettant l'accent sur les divers services fournis par chacun pour mener à bien par la suite la réalisation de notre système de monitoring des produits serveurs de Microsoft.

II.2.1 Windows du PowerShell

II.2.1.1 Présentation

Depuis 2006, Microsoft propose une nouvelle interface en ligne de commande basée sur le Framework .Net. Anciennement connu sous le nom de Microsoft Command Shell (MSH) PowerShell répond essentiellement à la demande et à la concurrence qu'offrent les « Shell »

Unix. PowerShell propose les fonctionnalités d'un Shell tel que le pipeline et il offre la puissance d'un Langage de script tel que VB ou PERL..[N8]



Figure 5:logo de PowerShell

II.2.1.2 Les fonctionnalités du PowerShell :

PowerShell garantit certaines fonctionnalités à ces utilisateurs Nous citons quelqu'une :

- **Les lecteurs étendus** : Le PowerShell donne la possibilité de naviguer sur les types de structure de données aussi il offre la possibilité d'explorer des objets organisés hiérarchiquement.
- **Création d'objets .NET** : PowerShell permet d'utiliser et manipuler le contenu du Framework .Net et instancier ses objets.
- **L'exportation vers différentes formats** : PowerShell a facilité l'exportation la sortie d'un script dans plusieurs formats des fichiers telle que Bases de données, XML,CSV, HTML,...etc.
- **Accès aux produits Microsoft** : les scripts PowerShell permet de manipuler les différents produits Microsoft.

II.2.2 Active Directory

II.2.2.1 Présentation

Active Directory (AD) est la mise en œuvre par Microsoft des services d'annuaire LDAP pour les systèmes d'exploitation Windows[N9]



Figure 6:logo active Directory

II.2.2.2 Vue d'ensemble de Active Directory

L'objectif principal d'AD est un service d'annuaire qui s'appuie sur une base de données hiérarchique. Il permet de fournir des services centralisés d'identification et d'authentification à un réseau d'ordinateurs utilisant le système Windows.

L'AD organise et contrôle les accès et la sécurité d'informations sur ces objets.

La classification des objets se fait sur trois grands axes : les utilisateurs, les services et les ressources. Il y a plusieurs types d'objets dans un Active Directory en voici quelques exemples :

- **OU (Organisational Unit)** : L'Unité d'Organisation, ce sont des conteneurs qui permettent de créer une hiérarchie d'objets au sein d'un domaine. Ces OU sont principalement utilisées pour permettre la délégation de droits et pour l'application de GPO.
- **Groupe** : il est principalement destiné à établir des listes d'utilisateurs pour leur attribuer des droits ou des services.
- **GPO** : Les stratégies de groupe (ou GP pour group Policy) sont des fonctions de gestion centralisée de la famille Microsoft Windows. Elles permettent la gestion des ordinateurs et des utilisateurs dans un environnement Active Directory.
- **Ordinateurs.**
- **Utilisateurs.** .[N9]

II.2.3 SQL Server 2012

II.2.3.1 Présentation

C'est un système de gestion et d'analyse de base de données relationnelle Microsoft pour les solutions de commerce électronique, métier et d'entreposage de données. Dans cette section vous trouverez des informations pour plusieurs versions de SQL Server. Vous allez également découvrir articles sur bases de données et conception d'application des bases de données, ainsi qu'exemples de l'utilisation de SQL Server.[N10]



Figure 7:logo SQL Server2012

II.2.3.2 Vue d'ensemble de SQL Server2012

Le SQL Server 2012 propose certaines nouvelles fonctions qui améliorent ses fonctionnalités bien au-delà de SQL Server 200X, au-delà SQL Server 2012 touche le domaine de la Business Intelligence (BI), où les améliorations en matière de reporting et de capacités analytiques sont plus marquées. Cinq de ces fonctions méritent que les entreprises s'y attardent

- **Modèle sémantique BI** entame un modèle BI (afin de mettre à disposition un framework de conception pour doter certaines plates-formes analytiques et de reporting

de fonctions de BI. il fournit la structure pour créer des modèles physiques dans SQL Server Analysis Services (SSAS) et PowerPivot pour Excel.

- **Index columnstore** un index columnstore est défini sur une ou plusieurs colonnes de tables. A l'inverse des indexes non clustérés, la donnée existe dans un format en colonne. Autrement dit, la donnée dans chaque colonne indexée est stockée dans sa propre colonne à l'intérieur de l'index.
- **Power View** Power View, un add-in SQL Server Reporting Services pour SharePoint Server. propose aux utilisateurs des outils Web pour explorer les données et créer des rapports ad hoc à base de méthodes de visualisation de données enrichies. Créer un rapport Power View est identique à créer un tableau croisé dynamique dans Excel. Les utilisateurs travaillent toujours avec leurs données en cours et n'ont jamais à passer d'une vue à une autre, à l'inverse de Report Builder et Report Designer dans SQL Server Data Tools.
- **Recherche sémantique** SQL Server a certes ses racines dans le monde des données structurées et relationnelles, mais plus que jamais, la BI comprend également des données non structurées dans ses traitements analytiques et ses rapports.
- **BI et SQL Server 2012** Ces 5 fonctions de BI de SQL Server peuvent s'avérer être des outils efficaces lorsque vous décidez de déployer une plate-forme de BI. Toutefois, ce qui est couvert ici ne représente que certaines des fonctions qui ont été mises à jour ou ajoutées dans SQL Server 2012.[11]

II.2.4 Exchange Server

II.2.4.1 Présentation

L'Exchange Server également connu sous le nom de Windows Server Virtualization, est un système de virtualisation basé sur un hyperviseur 64 bits de la version de Windows Server 2008[12].



Figure 8:logo d' Exchange Server

II.2.4.2 Vue d'ensemble de L'Exchange Server

Exchange Server 2013 offre plusieurs nouvelles fonctionnalités et nouveaux services à la gamme de produits Exchange Server.

L'objectif principal remplacer la collaboration par la communication au cœur de travail. Avec l'utilisation locale l'Exchange 2013 permet aussi diminuer le frais de domaine. Les nouvelles fonctionnalités de Exchange 2013 sont conçues pour :

- **S'adapter à un personnel multigénérationnel** : les utilisateurs peuvent fusionner les contacts à partir de sources multiples afin de proposer une vue unique pour une personne unique, en établissant des liens entre les informations de contact provenant de plusieurs emplacements.
- **S'intégrer avec SharePoint** Exchange 2013 offre une meilleure intégration avec Microsoft SharePoint 2013 grâce aux boîtes aux lettres de site et à la découverte électronique locale. Ensemble, ces produits offrent une palette de fonctionnalités qui rendent possibles certains scénarios, tels que la découverte électronique d'entreprise et la collaboration à l'aide des boîtes aux lettres de site.
- **Aider à répondre aux besoins croissants de conformité** La conformité et la recherche électronique sont deux défis que doivent relever les organisations. Exchange 2013 vous aide à chercher et trouver les données non seulement dans Exchange, mais dans l'intégralité de votre organisation.
- **Fournir une solution résiliente** Exchange 2013 tire parti de l'architecture Exchange Server 2010 mais a été repensé pour améliorer la simplicité, l'utilisation du matériel et la protection contre les pannes.[13]

II.2.5 Hyper-V

II.2.5.1 Présentation Hyper-V

Hyper-V, également connu sous le nom de Windows Server Virtualization, est un système de virtualisation basé sur un hyperviseur 64 bits de la version de Windows Server 2008.[14]



Figure 9: logo de l'Hyper-V

II.2.5.2 Vue d'ensemble d'Hyper-V

Hyper-V fournit une infrastructure logicielle et des outils de gestion de base que vous pouvez utiliser pour créer et gérer un environnement informatique de serveur virtualisé. Cet environnement virtualisé peut être utilisé afin de réaliser différents objectifs professionnels liés

à l'amélioration de l'efficacité et à la réduction des coûts. Hyper-V possède les caractéristiques suivantes :

Il est basé sur une nouvelle architecture de prise en charge matérielle, qui exploite au mieux les instructions dédiées à la virtualisation des processeurs actuels.

Prise en charge de plusieurs systèmes d'exploitation : Possibilité d'exécuter simultanément différents types de systèmes d'exploitation, multiprocesseurs 32 bits et 64 bits, sous différentes plateformes comme Windows, Linux...

- **Équilibrage de la charge réseau** : Les systèmes virtuels peuvent exécuter le service NLB (Network Load Balancing) de Windows afin d'équilibrer la charge sur les systèmes virtuels des différents serveurs.
- **Snapshot** : Hyper-V donne la possibilité de prendre des clichés d'une machine virtuelle en cours d'exécution. Vous pouvez alors facilement revenir à un état antérieur et améliorer ainsi votre solution de sauvegarde et de restauration.[15]

II.2.6. SharePoint Server 2013

II.2.6.1 Définition

SharePoint Server est un produit Microsoft qui a été construit comme un produit fini et étend de produit SharePoint Foundation avec un grand nombre de fonctionnalités. Cette technologie est disponible en deux éditions : Standard et Entreprise. En particulier, SharePoint fait référence à deux produits complémentaires du même auteur, et qui ont été rebaptisés plusieurs fois entre 2001 et 2012.

- **Windows SharePoint Services** (abrégé WSS), auparavant appelé SharePoint Team Services. C'est un logiciel moteur de groupware et de sites web dynamiques qui permet aux utilisateurs de partager des documents et des messages électroniques.
- **Microsoft Office SharePoint Server** (abrégé MOSS), auparavant appelé Microsoft Office SharePoint Portal Server. Ce logiciel, payant, permet de réaliser des portails web d'entreprise. Les fonctionnalités sont la gestion de contenu, le moteur de recherche, la possibilité de créer des formulaires et des statistiques décisionnelles.[16]

II.2.6.2 Vue d'ensemble de SharePoint Server

SharePoint 2013 est un outil collaboratif complet qui intègre plusieurs fonctionnalités comme la montre la figure 5 où nous allons présenter les principales fonctionnalités. [N17]



Figure 10:Les fonctionnalités du SharePoint 2013

- **Site** : SharePoint 2013 offre une infrastructure Web qui permet de réaliser des sites intranet, extranet et internet. Il permet de déployer tous types de sites Web (sites de contenu, portail, Blogs, Wikis, Sites de reporting).
- **Réseaux social d'entreprise** : SharePoint fournit une solution intégrée et complète de réseau social d'entreprise qui permet aux utilisateurs la possibilité de collaborer au sein de groupe.
- **Contenu** : SharePoint 2013 facilite la gestion de contenu. Cette dernière permet à tous les utilisateurs de participer à un cycle de vie de gestion de contenu.
- **Recherche** : La recherche SharePoint permet aux utilisateurs de rechercher le contenu, les informations, les données métiers et les personnes dont ils ont besoin pour mener à bien leur travail au sein d'une plateforme intégrée.
- **Business Intelligence** : SharePoint propose des services (Excel services, Visio services, PerformancePoint services...) qui permettent aux utilisateurs d'accéder aux informations de sources de données non structurées et structurées et d'interagir avec elles et de les présenter sous une forme susceptible de faciliter l'analyse et la prise de décision.
- **Applications composites** : Elles constituent la boîte à outils des utilisateurs. Ces derniers peuvent créer assez simplement leurs propres solutions sans développement via un ensemble complet de composants, outils et fonctionnalités : Workflow métier, tableaux de bord publiables, diagrammes Visio.

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons étudié les différents produits de gamme Microsoft que nous avons recours pour la réalisation de ce projet. Dans le but de mieux exploiter les différents techniques que nous allons utiliser durant la réalisation du projet, nous avons aussi défini le concept de la communication des données. Dans le chapitre suivant nous nous intéressons à la partie analysée et spécification des besoins.

Chapitre III

ANALYSE ET CONCEPTION

Introduction

Dans ce chapitre, nous allons décrire la démarche de conception qu'on va utiliser afin de construire efficacement notre futur système. Par la suite nous aborderons les principales fonctionnalités du système à mettre en place et les analyser afin d'en extraire les spécifications fonctionnelles et non fonctionnelles que doit satisfaire notre système. Enfin nous allons explorer les fonctionnalités et détailler sa conception. Cette phase de conception permet de décrire le fonctionnement de notre futur système, afin d'en faciliter la réalisation.

III.1. Branche fonctionnelle

La capture des besoins fonctionnels est la première étape de la branche du cycle en Y. Elle formalise et détaille ce qui a été ébauché au cours de l'étude préliminaire.

Opérationnellement, l'étude des besoins consiste à rechercher, ordonner, et caractériser les fonctionnalités souhaitées. Le livrable résultant de cette activité doit exprimer un besoin et non une solution, de manière claire et cohérente.

III.1.1. Capture des besoins fonctionnels :

Le monitoring consiste à visualiser les tableaux de bord, superviser le système en temps réel ainsi que d'autres services. Dans cette première partie nous allons identifier les différents acteurs du système et nous allons spécifier les besoins par les diagrammes de cas d'utilisation, les diagrammes de séquence.

III.1.2. Identification des acteurs

Nous allons définir dans cette partie les différents acteurs qui interagissent avec ce module afin de déterminer tous les cas d'utilisation de cette unité.

- Manager :

Il s'agit du chef du service, il a droit de :

- Consulter les rapports de performance d'Active Directory.
- Consulter les rapports de ces instances SQL Server.

- Consulter les rapports de l'Exchange Server.
- Consulter les rapports de l'Hyper-V.

- **Superviseur :**

Il s'agit d'un personnel à Ooredoo, il a les mêmes fonctionnalités du manager ainsi il a le droit de consulter les notifications d'alertes.

- **Administrateur du système :**

Il s'agit de la personne qui a un contrôle total sur tout le contenu du portail. En effet, l'administrateur hérite les fonctionnalités du manager et du superviseur, mais il peut :

- Gérer les notifications des alertes.
- Gérer les rapports publiés sur le portail.

III.1.3. Les cas d'utilisations du système

Après avoir identifié les acteurs du système, nous pourrons les représenter graphiquement sur un diagramme des cas d'utilisation. Commençons par présenter le diagramme de cas d'utilisation générale puis, afin d'apporter plus de précision à ce diagramme, nous allons effectuer un raffinement de certains cas d'utilisation.

III.1.3.1.Cas d'utilisation global :

Le diagramme de la figure suivante, décrit les différentes opérations lors de l'exploitation de notre système.

En effet un utilisateur est obligé, tout d'abord, de passer par une étape d'authentification "s'authentifier" à travers l'interface d'authentification de l'application. Une fois, cette étape est passée avec succès, l'utilisateur peut donc accéder au tableau de bord.



Figure 11: Diagramme de « Cas d'utilisation générale »

Dans la section suivante, nous allons raffiner ce diagramme global, en mettant le point sur les cas d'utilisations importants qu'il comprend.

III.1.3.1.1 Raffinement du cas « Consulter le tableau de bord d'active directory global »:

Ce module est utilisé par trois acteurs principaux dont le manager qui peut consulter les informations des utilisateurs, Consulter les rapports d'informations de la stratégie de groupe, Consulter les rapports d'informations des ordinateurs, les informations de l'unité d'organisation et les rapports d'information de groupe, ainsi que le tableau de bord. Le superviseur est notre deuxième acteur, il a les mêmes fonctionnalités que le manager ainsi il a le droit de consulter les notifications des alertes ainsi l'ajout des nouvelles instances.

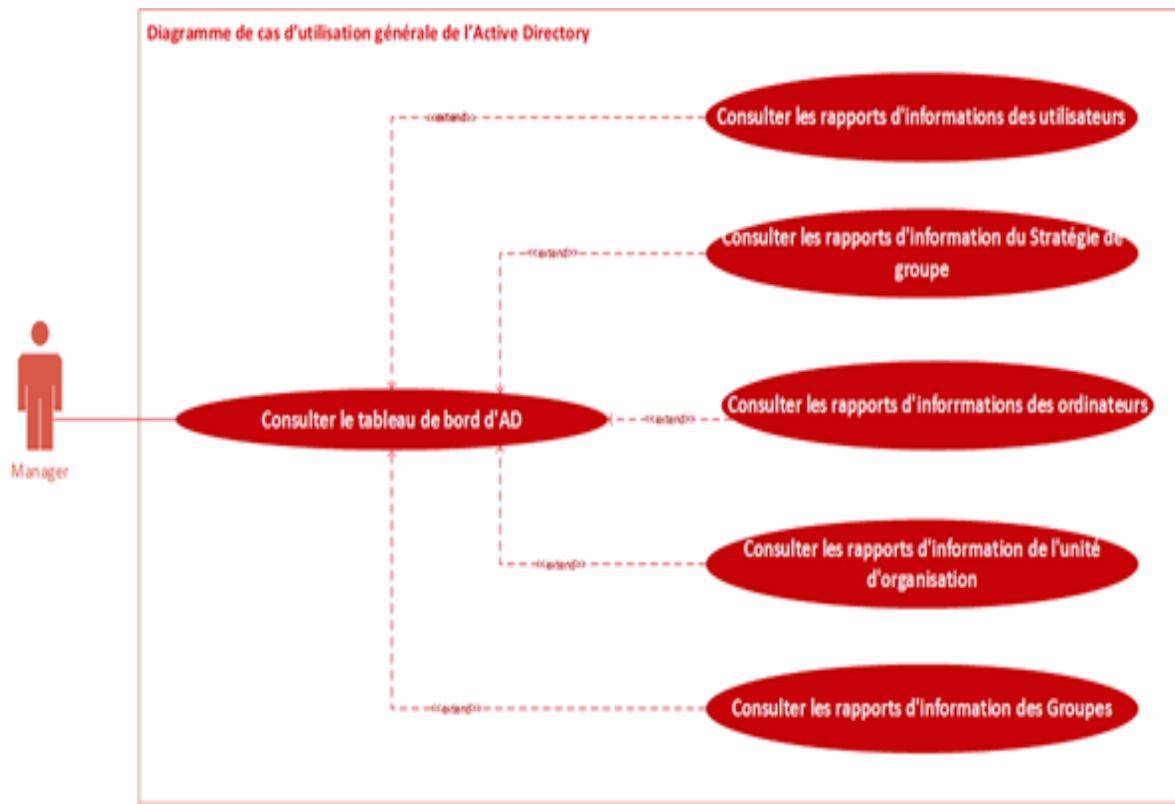


Figure 12:: Diagramme de cas d'utilisation « consulter les informations du produit SQL Server »

Nom du cas	Consulter le tableau de bord d'active directory
Acteur	Manager
But	Le manager peut accéder aux différentes informations d'AD et au tableau bord.
Préconditions	Le manager doit s'authentifier et doit avoir les privilèges pour accéder portail.
Post-conditions	Avoir le contrôle total des utilisateurs du système
Scénario	<ol style="list-style-type: none"> 1) Le manager se connecte au portail, une connexion s'établie entre SharePoint et la base de données de service profil utilisateur, afin de vérifier les droits d'accès de l'utilisateur. 2) Une fois authentifiée le manager peut accéder au tableau de bord qui contient les informations générales sur toutes les composants de l'AD ainsi il peut visualiser chaque composant à part.

Tableau 2: Scénario nominale consulter le tableau de bord « Active Directroy »

Dans le diagramme de séquence, nous allons élaborer le scénario de consulter le tableau de bord de l'active directory » par le manager décrit par le Tableau.

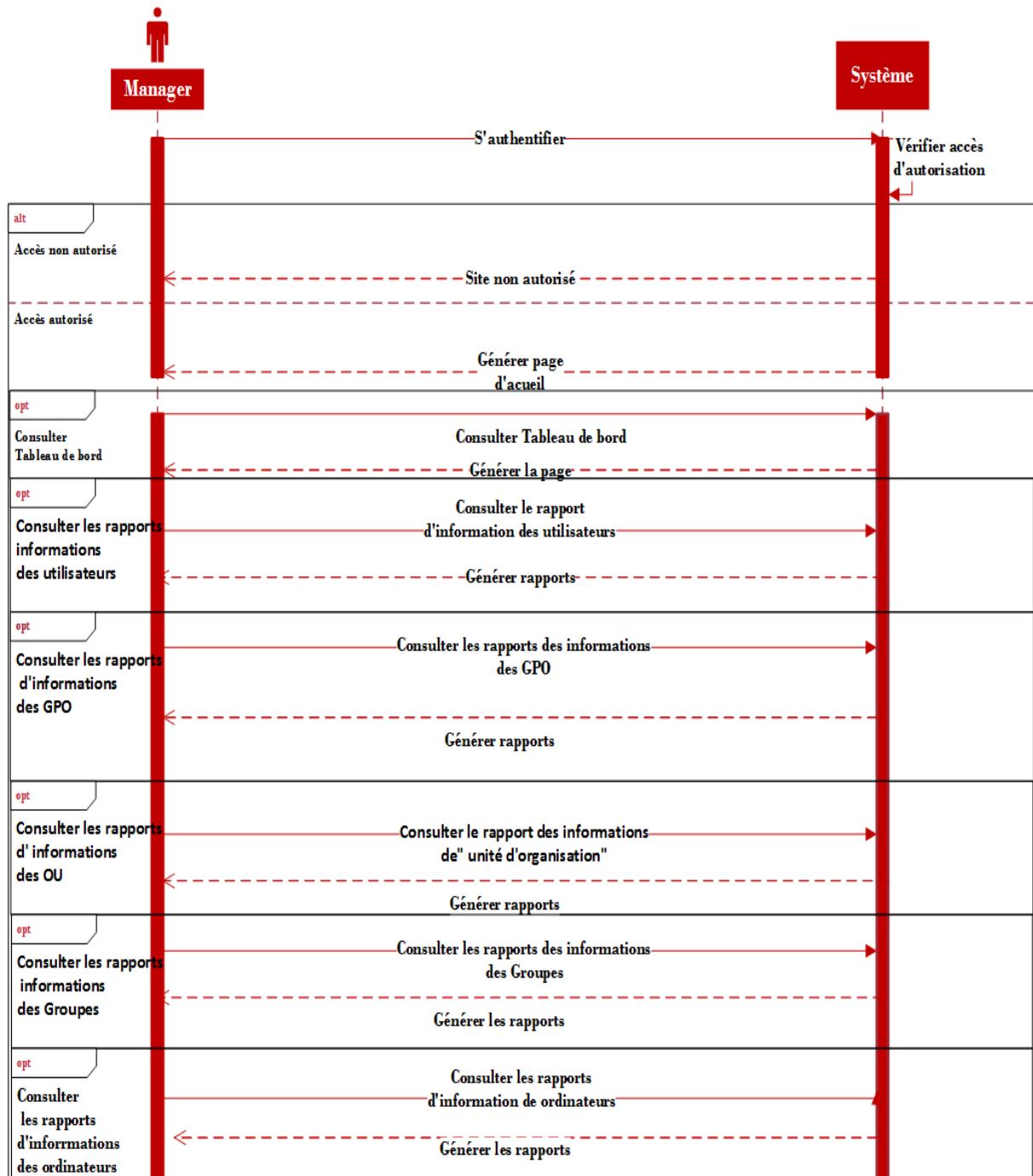


Figure 13:Diagramme de séquence "Consulter un tableau de bord Active Directory"

III.1.3.1.2. Raffinement du cas d'utilisation « Consulter le tableau de bord SQL Server »

Ce module est utilisé par trois acteurs principaux dont le manager qui peut consulter les informations des serveurs, Consulter les rapports d'informations des instances, Consulter les notifications des alertes.

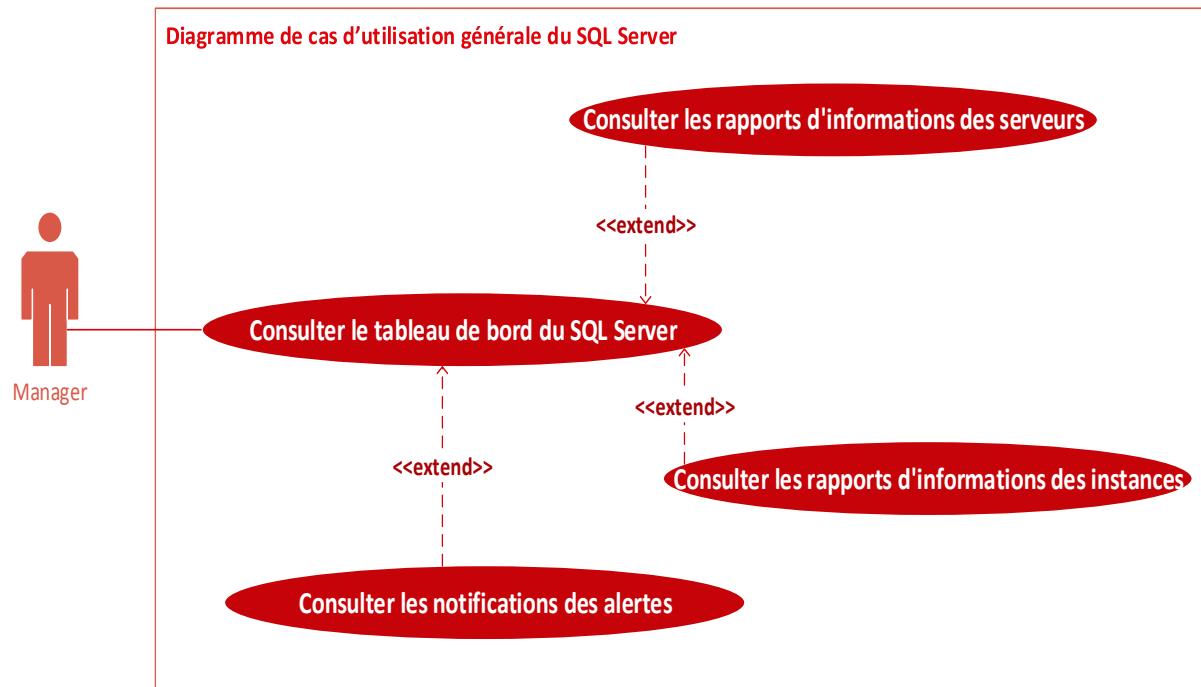


Figure 14:Diagramme de cas d'utilisation « Consulter le tableau de bord du SQL Server »

Nom du cas	Consulter le tableau de bord du SQL Server
Acteur	Manger
But	Permettre le manger de surveiller les serveurs SQL
Préconditions	Le manager doit s'authentifier et doit avoir les privilèges pour accéder portail.
Post-conditions	Le manager peut accéder aux différentes informations d'une instance, informations, consulter les informations des serveurs et consulter les notifications.
Scénario	1) Dans la page ajouter de connexion, le manager se connecte au portail, une connexion s'établie entre SharePoint et la base de données de service profil utilisateur, afin de vérifier les droits d'accès de l'utilisateur. 2) Une fois authentifiée le manager peut accéder au tableau de bord qui contient les informations générale sur toutes les instances ainsi il peut visualiser chaque instance à part à travers une liste déroulante, il peut aussi consulter les différents alertes, et aussi il sera possible de consulter les rapports d'informations.

Tableau 3:Scénario nominale consulter « les informations du produit SQL Server »

Dans le deuxième diagramme de séquence, nous allons élaborer le scénario de consulter les Consulter le tableau de bord du Sql Server donnée par le Tableau.

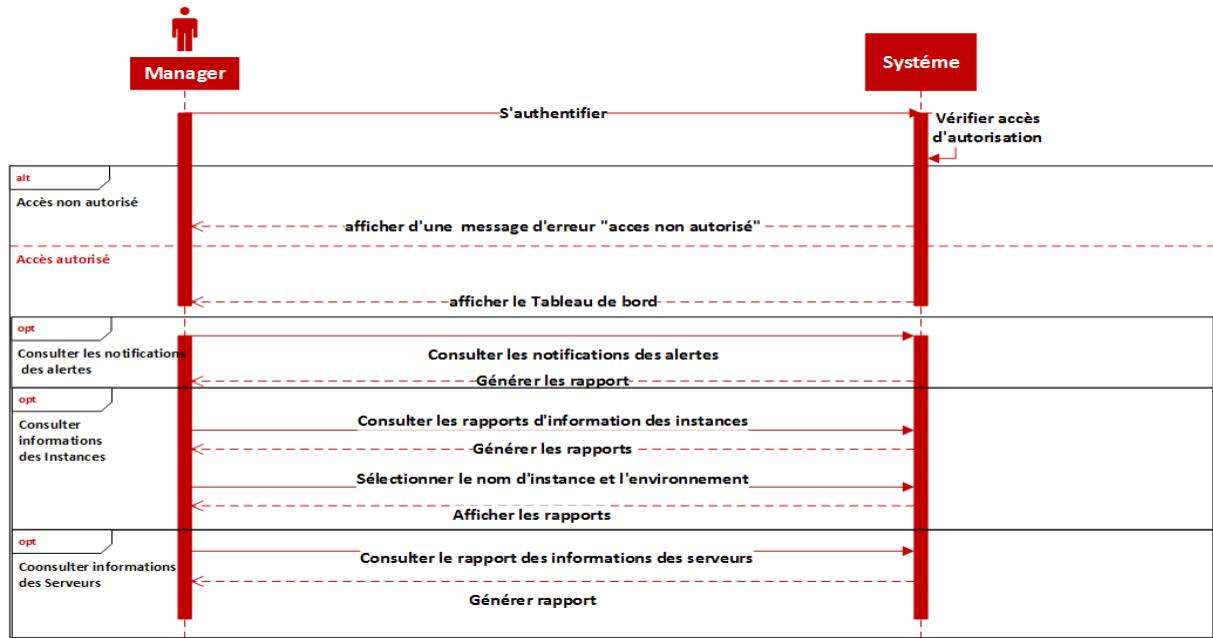


Figure 15: Diagramme de séquence "Consulter un tableau de bord Sql Server"

III.1.3.1.3. Raffinement du Cas d'utilisation « Consulter le tableau de bord Hyper-V »

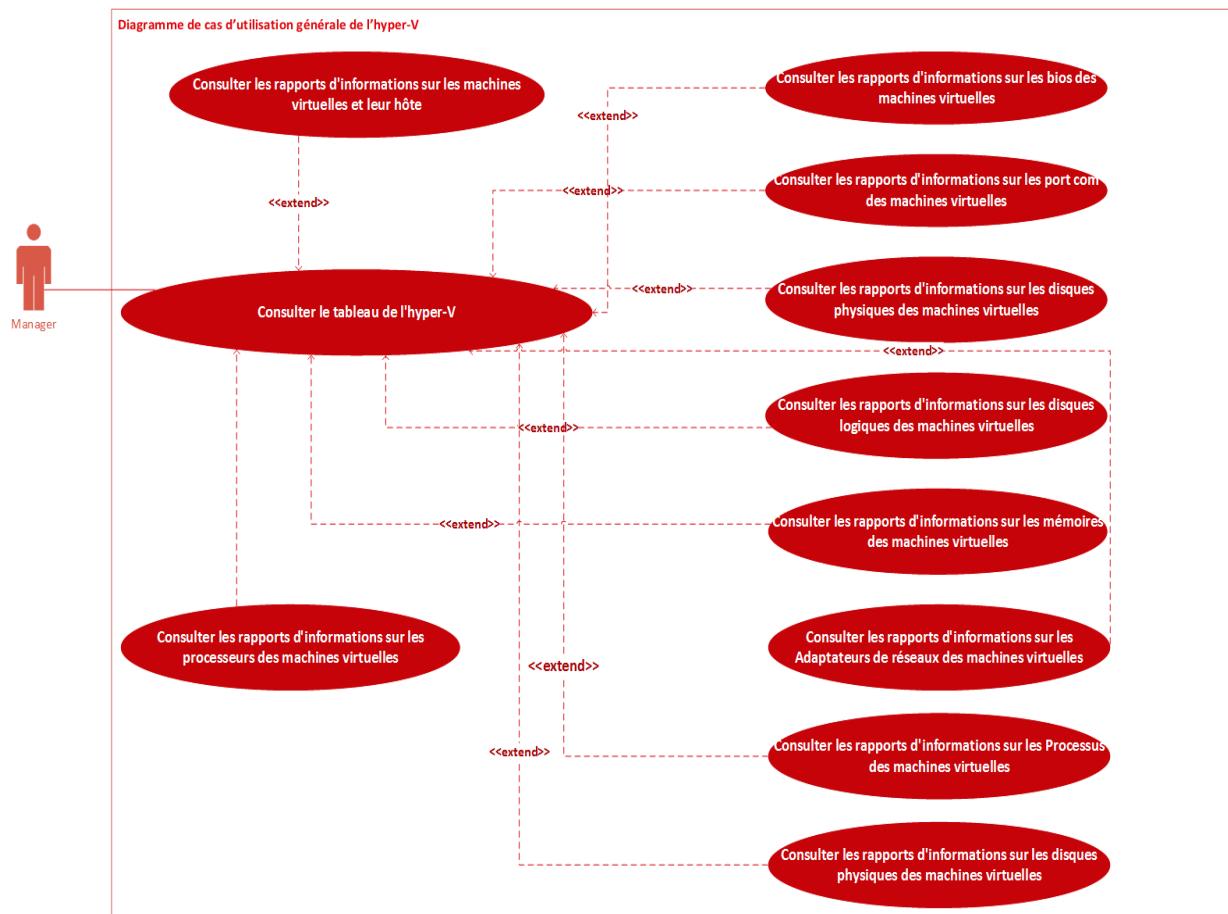


Figure 16: Diagramme de cas d'utilisation « Consulter le tableau de bord de l'hyper V- »

Nom du cas	Consulter le tableau de bord de l'Hyper V
Acteur	Manger
But	Permettre le manger de surveiller les serveurs hyper-V
Préconditions	Le manager doit s'authentifier et doit avoir les privilèges pour accéder portail.
Post-conditions	Le manager peut accéder aux différentes informations, machines virtuelles et leur hôte, les bios des machines virtuelles, les port com des machines virtuelles, les disques physiques des machines virtuelles, disques logiques des machines virtuelles, les mémoires des machines virtuelles, les disques physiques des machines virtuelles, les Adaptateurs de réseaux des machines virtuelles, les processeurs des machines virtuelles et les Processus des machines virtuelles.
Scénario	<p>1)Après la connexion, le manager se connecte au portail, une connexion s'établie entre SharePoint et la base de données de service profil utilisateur, afin de vérifier les droits d'accès de l'utilisateur.</p> <p>2) Une fois authentifiée le manager peut accéder au tableau de bord qui contient les informations générales.</p> <p>3) Consulter les tableaux de borads de HyperV, Consulter les rapports d'informations sur les machines virtuelles et leur hôte ,Consulter les rapports d'informations sur les bios des machines virtuelles, Consulter les rapports d'informations sur les port com des machines virtuelles, Consulter les rapports d'informations sur les disques physiques des machines virtuelles, Consulter les rapports d'informations sur les disques logiques des machines virtuelles, Consulter les rapports d'informations sur les mémoires des machines virtuelles, Consulter les rapports d'informations sur les disques physiques des machines virtuelles, Consulter les rapports d'informations sur les Adaptateurs de réseaux des machines virtuelles Consulter les rapports d'informations sur les processeurs des machines virtuelles ,Consulter les rapports d'informations sur les Processus des machines virtuelles .</p>

Tableau 4:Scénario nominale « Consulter le tableau de bord de l'Hyper V »

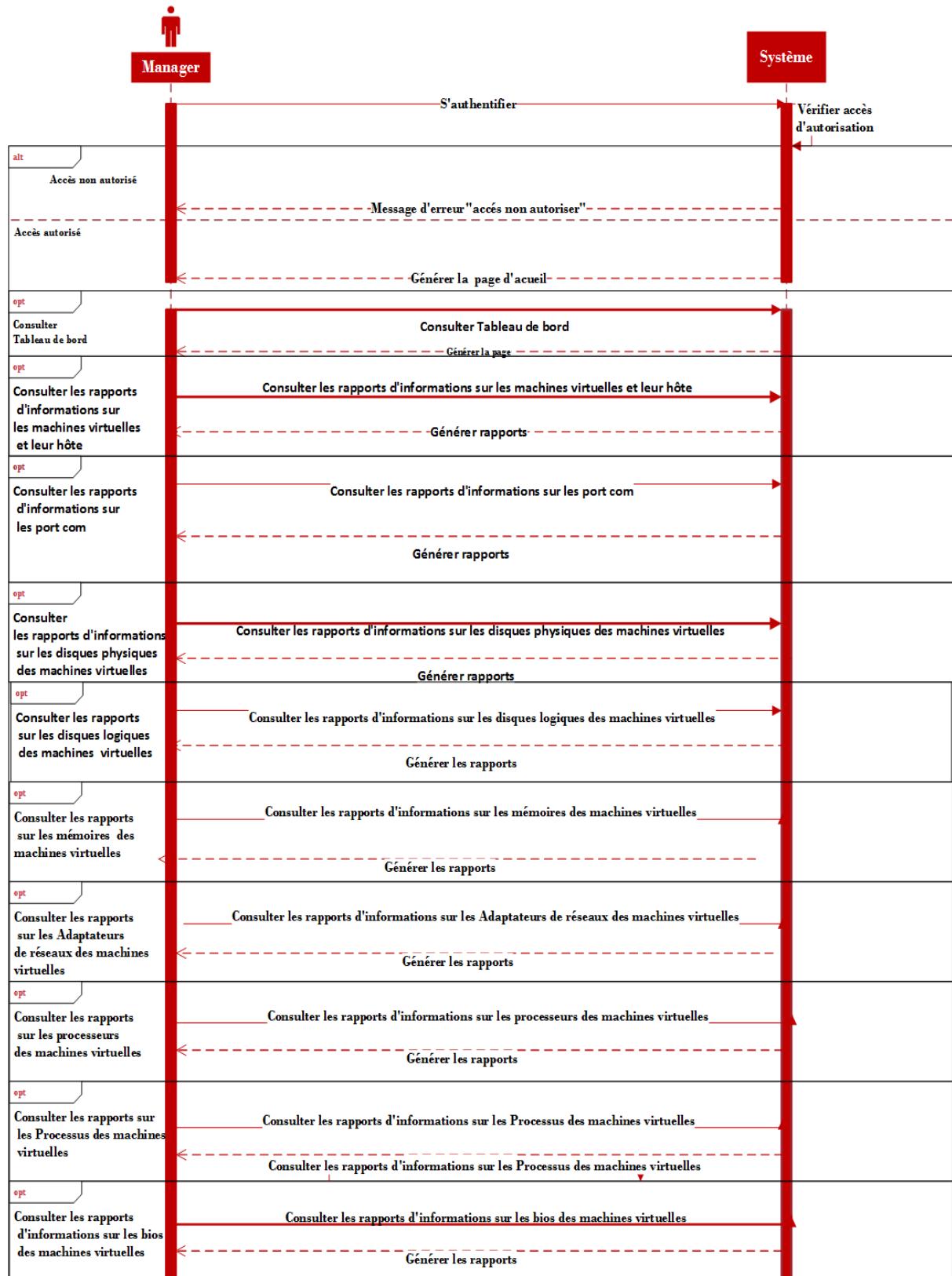


Figure 17: Diagramme de séquence "Consulter un tableau de bord Hyper-V"

III.1.3.1.4. Raffinement du Cas d'utilisation « Consulter le tableau de l'Exchange Server»

Les fonctionnalités globales du manger sont illustrées dans le diagramme des cas d'utilisation, présenté dans la figure ci-dessous.

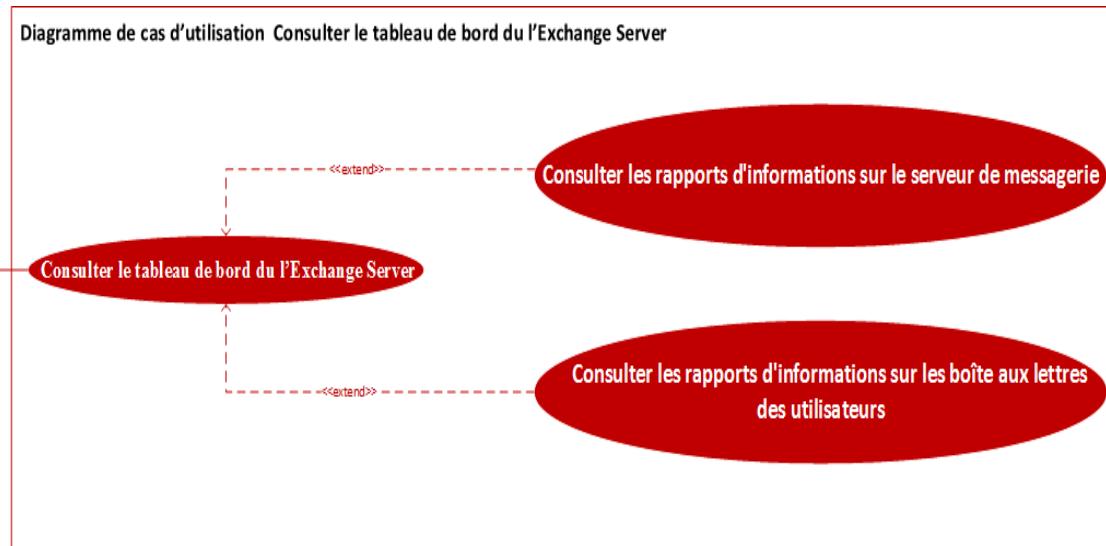


Figure 18:Diagramme de cas d'utilisation « Consulter le tableau de bord Exchange Server»

Nom du cas	Consulter le tableau de bord de l'Exchange Server
Acteur	Manger
But	Permettre le manger de surveiller les serveurs de messagerie
Préconditions	Le manager doit s'authentifier et doit avoir les privilèges pour accéder portail.
Post-conditions	Le manager peut accéder aux différentes informations sur le serveur de messagerie, consulter les rapports informations sur les serveurs messagerie.
Scénario	<ol style="list-style-type: none"> 1) Dans la page ajouter de connexion, le manager se connecte au portail, une connexion s'établie entre SharePoint et la base de données de service profil utilisateur, afin de vérifier les droits d'accès de l'utilisateur. 2) Une fois authentifiée le manager peut accéder au tableau de bord qui contient les informations générale sur toutes les serveurs de messagerie ainsi il sera possible de consulter les rapports informations sur les serveurs messagerie.

Tableau 5: Scénario nominale « Consulter le tableau de bord de l'Exchange Server »

La figure ci-dessous montre le diagramme de séquence concernant le scénario «Consulter un tableau de Exchange Server »

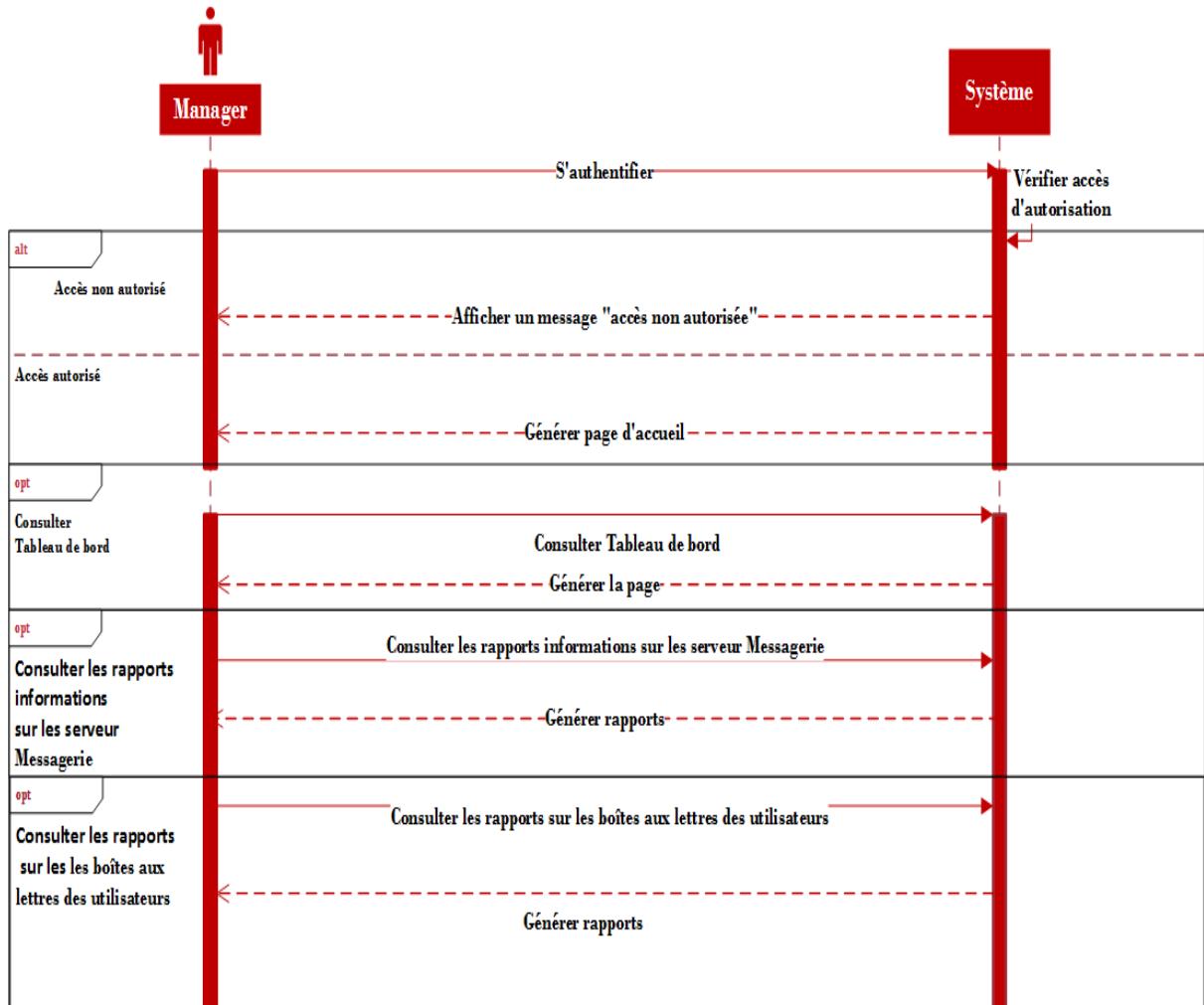


Figure 19: Diagramme de séquence « Consulter un tableau de bord de Exchange Server »

III.1.3.2. Diagramme d'activités

La figure suivante présente le Diagramme interne des différentes activités qui modélise le comportement interne de notre application

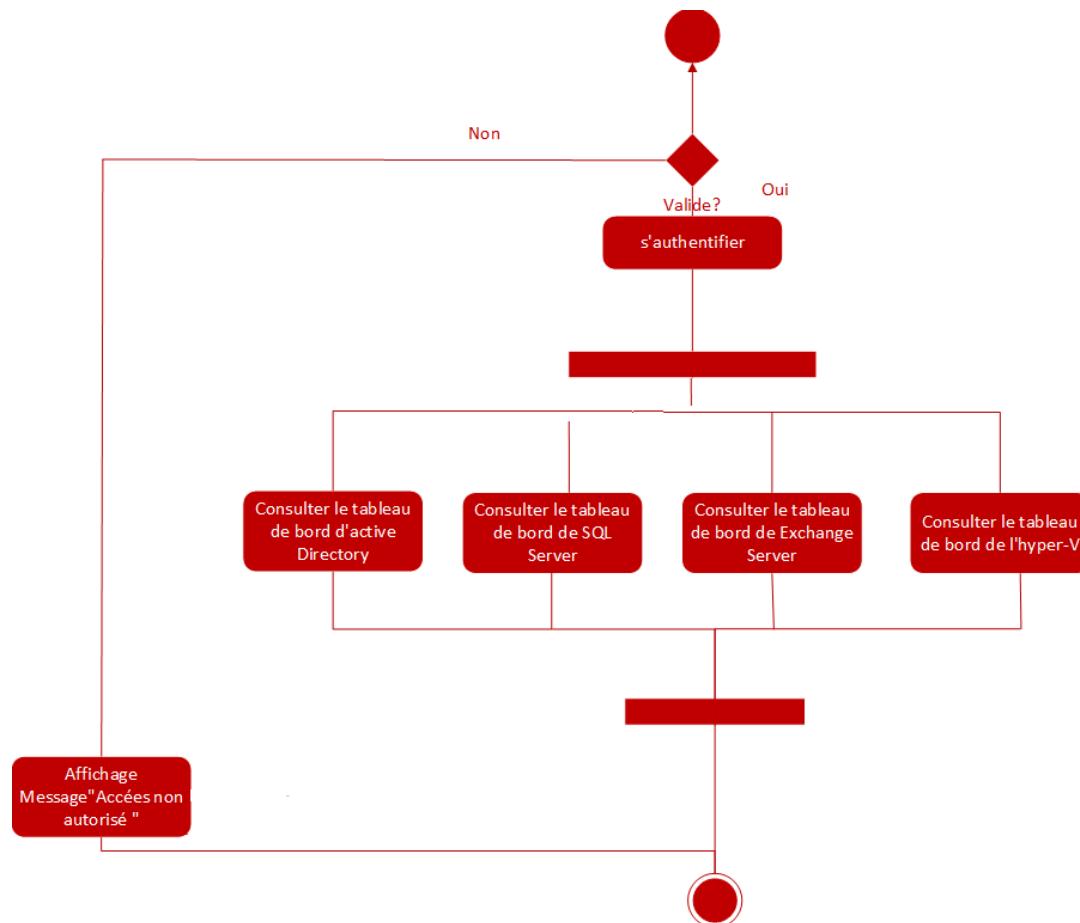


Figure 20:Digramme d'activité Globale

III.1.3.3 Diagramme de classe

Les figures ci-dessous représentent les diagrammes de classes de chaque module qui traduit les relations entre les différentes classes :

Le diagramme de classe du module Active Directory : Contient des classes de l'annuaire Microsoft.

Le diagramme de classe du module SQL server : Contient les classes de bases de données.

Le diagramme de classe du module Hyper-V Server : Contient les classes de serveur de virtualisation.

Le diagramme de classe du module Exchange-Server : Contient les classes de serveur de messagerie.

Ces digrammes seront bien détaillé dans l'annexe B

III.1.3.2.3 Diagramme de classe de module Active Directory server :

Le diagramme de classe du module « Active Directory Server » est modalisé dans ce diagramme

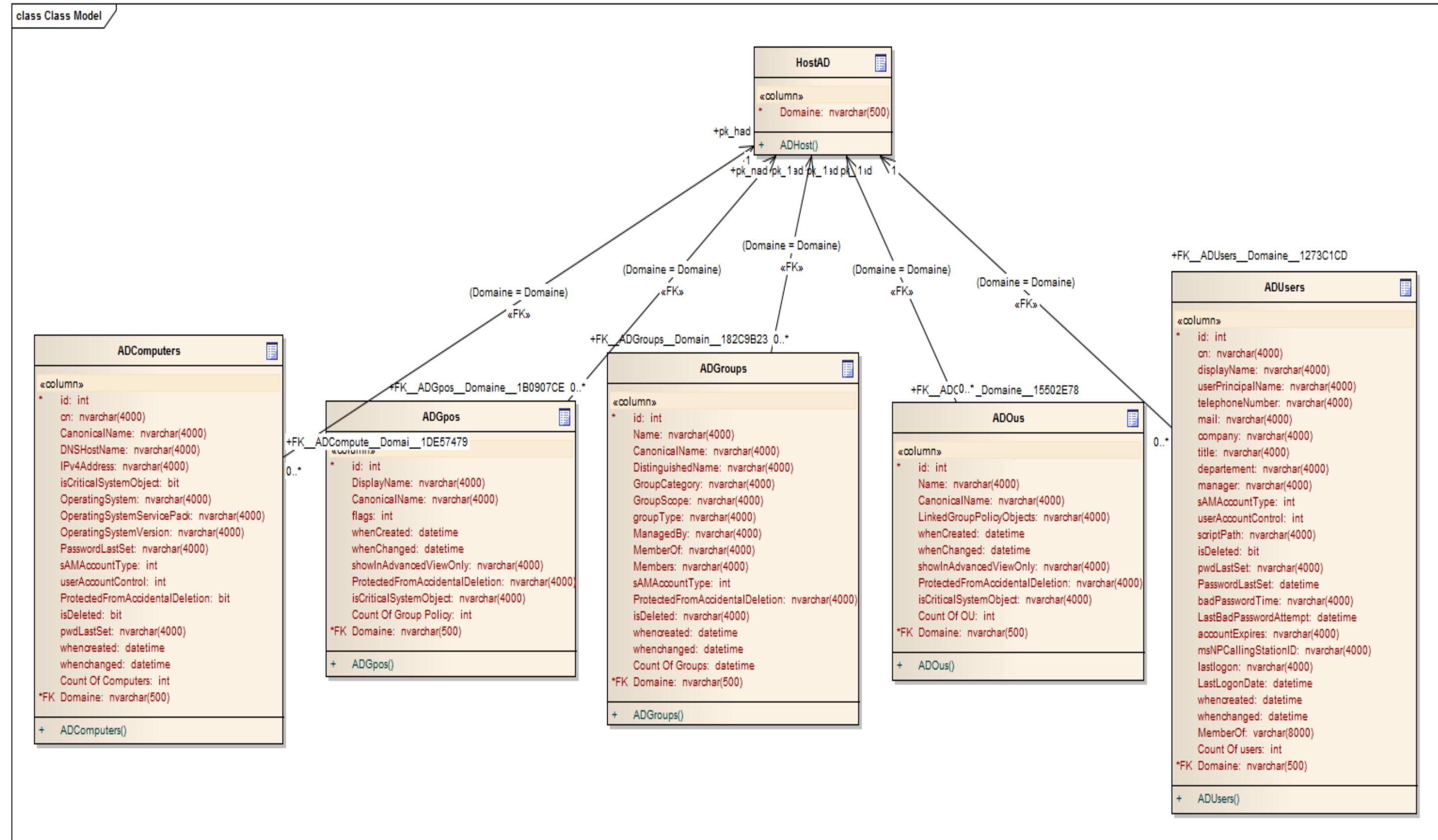


Figure 21:Diagramme de classe complet de module « active director

III.1.3.2.3 Diagramme de classe de module SQL server :

Notre diagramme de classe du module SQL Server est composé de 32 classes, les figures présentent en détails les différentes classes :

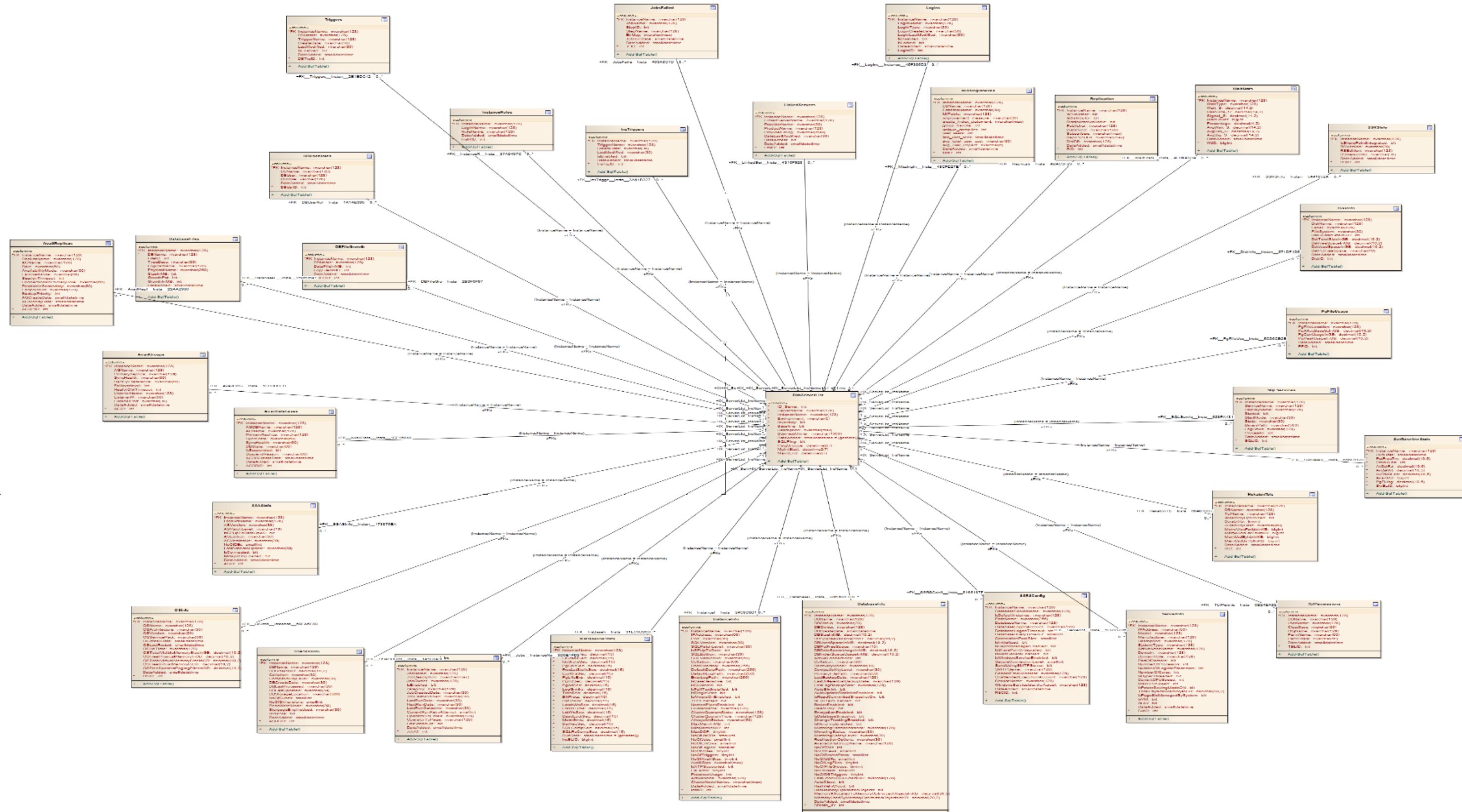


Figure 22: Diagramme de classe complet de module « SQL Server

III.1.3.2.3 Diagramme de classe de module Hyper-V Server

Le diagramme de classe du module « Hyper-V Server » est modalisé dans ce diagramme

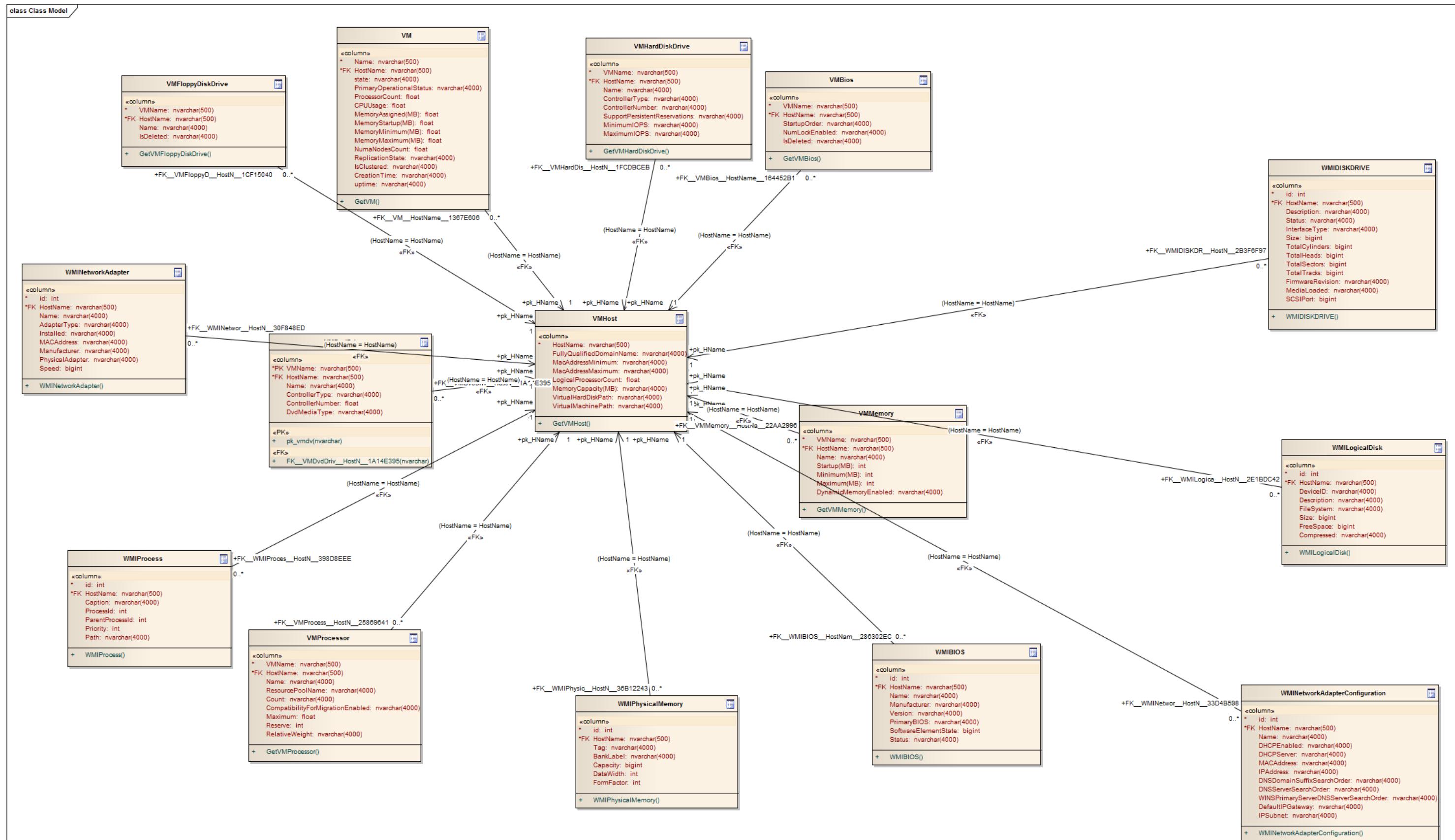


Figure 23:Diagramme de classe complet de module « Hyper V- server»

II.1.3.2.3 Diagramme de classe de module « Exchange-Server »

Le diagramme de classe du module « Exchange Server » est modalisé dans ce diagramme

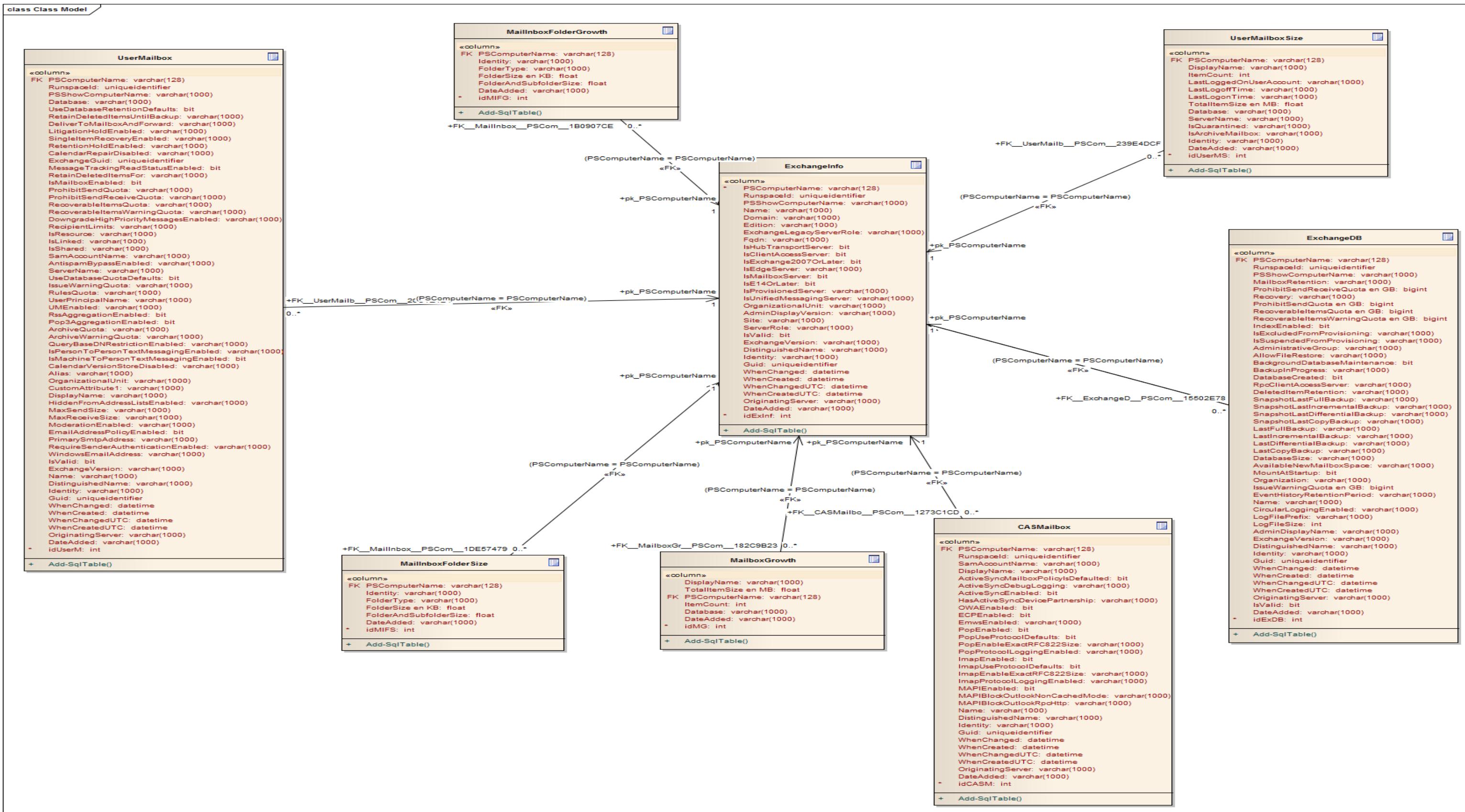


Figure 24: Diagramme de classe complet de module « Exchange-Server »

III.1.3.4.L'architecture de l'application :

La figure ci-dessous présente une vue globale de l'architecture de l'application.

DOMAIN CONTROLLER : Le serveur responsable au stockage des données et l'interaction entre l'utilisateur et le domaine.

DEVELOPMENT SERVER: Le serveur de développement utilisée pour réaliser ce projet
REMOTE SERVERS: Les serveurs distants qui possèdent les éléments ont surveillé
REQUEST1: Requête lancée à partir du PowerShell vers les serveurs distants pour accéder aux éléments nécessaires.

RESPONSE1: Réponse des serveurs et l'insertion des éléments dans une base de données
REQUEST2: Requête lancée par Visual studio pour accéder aux éléments situés dans la base de données .

RESPONSE2: Réponse par la transformation du éléments située dans la base vers Visual studio pour la création des rapports .

DEPLOYMENT: déploiement des rapports vers le serveur Share Point .

MONITORING: surveillance instantanée des serveurs distants par l'administrateur à partir de serveur Share Point.

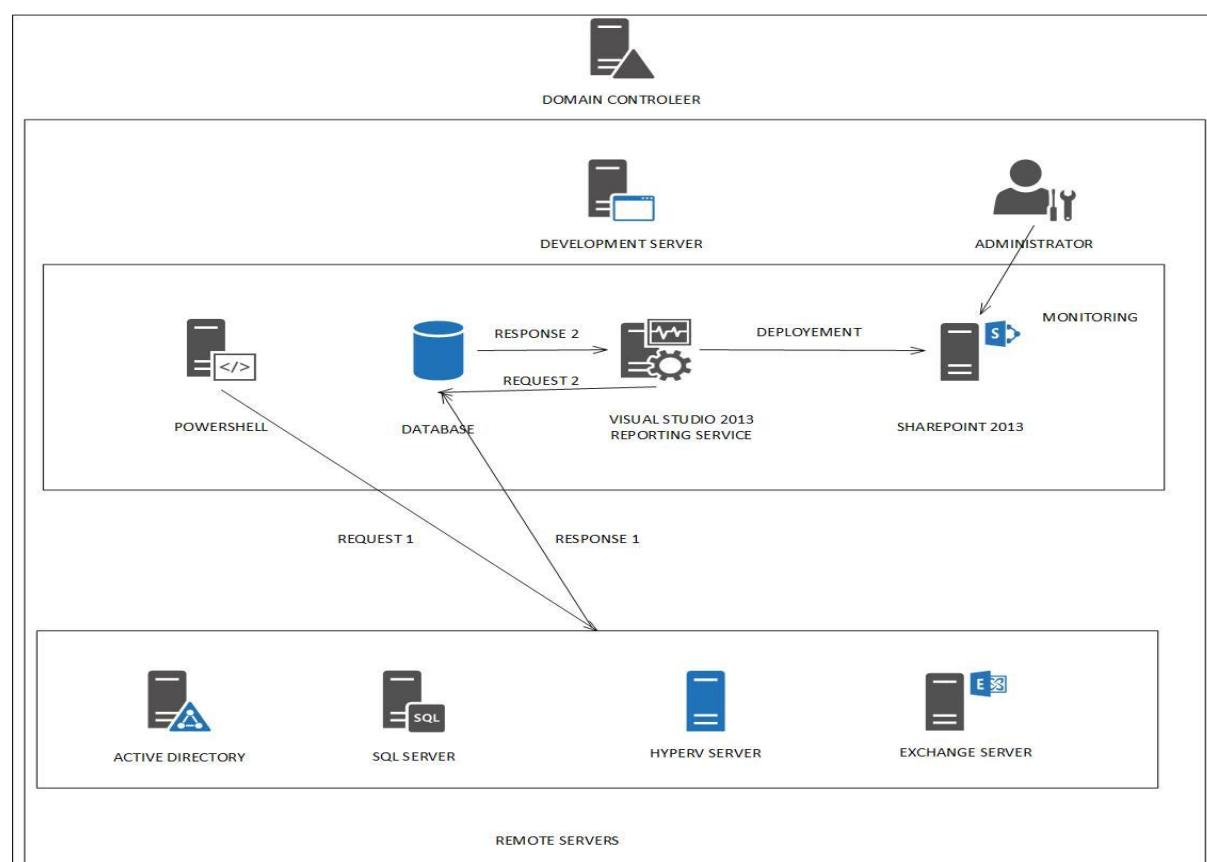


Figure 25: Architecture globale de l'application

III.2. Branche technique

La spécification technique est un volet de la branche droite du processus 2TUP. Cette partie traite la capture des besoins techniques qui définissent les moyens technologiques, les spécifications techniques et logicielles afin de mettre au point cette application.

Les besoins opérationnels sont les besoins spécifiés outre que ce qui a été fonctionnel et technique.

Pour notre projet, l'application réalisée pourra répondre à certains besoins additionnelles cités ci-dessous :

- **La performance** : l'application requiert la communication avec un autre serveur et base de données, ce qui peut faire ralentir le chargement des informations et l'accès aux données, c'est pour ce fait que l'optimisation de performance doit être prise en considération.
- **La sécurité** : Pour assurer la sécurité d'accès aux données, il est essentiel d'autoriser l'accès aux services offerts par le composant qu'après l'authentification.
- **La maintenabilité** : le composant intégré doit être évolutif et doit tenir compte de la possibilité de son extension par l'ajout de nouvelles fonctionnalités.
- **L'ergonomie** : les écrans générés devront être ergonomiques et claires. La qualité de l'ergonomie sera un facteur essentiel.
- **La qualité du code** : le code implémenté doit être clair, factorisé et commenté afin d'être compréhensible.

Conclusion

Tout au long de ce chapitre, nous avons analysé les besoins de la branche fonctionnelle à travers laquelle nous avons élaboré la description des différents cas d'utilisation indispensables, ainsi que les diagrammes de séquences système pour mieux décrire le fonctionnement de notre composant. Ensuite, nous avons décrit les spécifications de la branche technique. Dans le chapitre suivant, nous allons passer à la réalisation

Chapitre IV

REALISATION

Introduction

Ce chapitre constitue le dernier volet de ce rapport, il traite la phase qui a pour objectif la réalisation de notre portail. Nous commençons tout d'abord par la présentation de la planification de notre projet puis nous allons présenter l'environnement matériel et logiciel utilisé lors du développement de l'application .Nous présenterons à la fin les résultats obtenus, approuvés par quelques imprimés écrans.

IV.1. Planification du projet

Cette partie du projet a été réalisé durant 4 mois. Nous avons tout d'abord commencé par une étude théorique, suivie par une étude comparative afin de choisir l'outil qui offre les services les plus appropriés à notre solution. Ensuite, après avoir dégagé et compris ce qui est demandé, nous avons pu relever les spécifications fonctionnelles et non fonctionnelles. Puis, nous avons entamé la phase de conception et d'implémentation. Dans un souci d'organisation et afin de mener à bien le projet, nous avons établi un chronogramme détaillé des différentes tâches du projet.

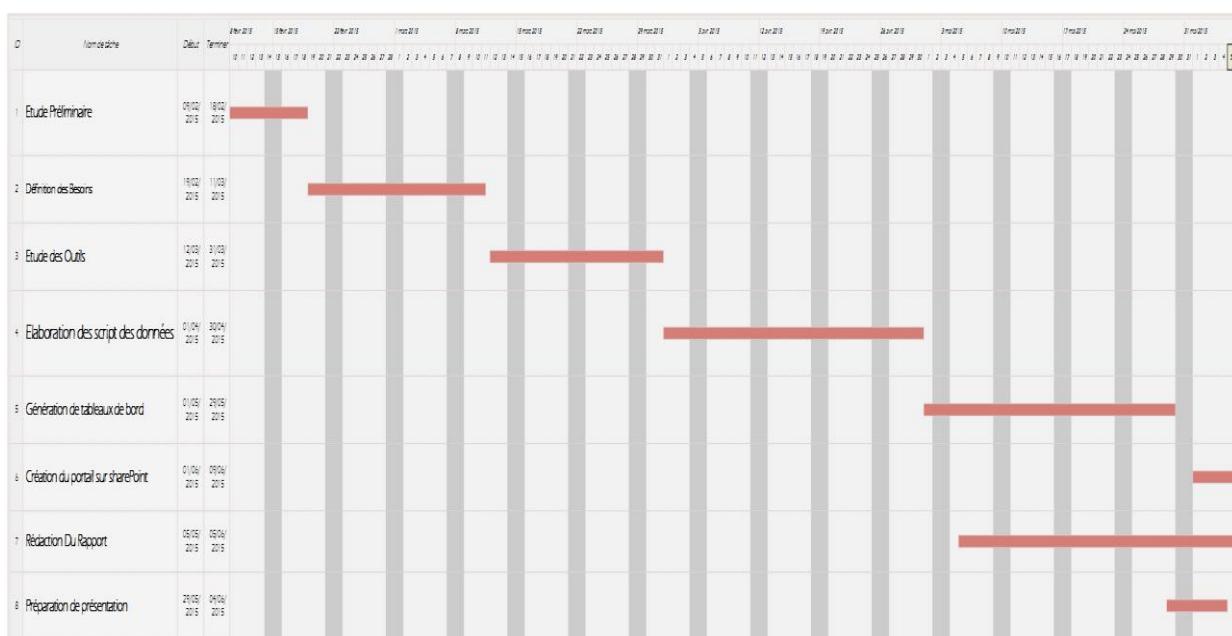


Figure 26:Digramme de Gannt

IV.2. Environnement de travail

Dans cette section, nous présentons l'ensemble des équipements utilisés ainsi que les technologies adoptées pour mener à bien la réalisation de notre projet.

- Environnement matériel

Pour réaliser notre travail, nous avons utilisé un serveur qui a la configuration suivante :

- Système d'exploitation : Windows Server 2012 Standard 64 bit
- Processeur : Intel® Xeon® CPU
- Mémoire : 12 Go
- Disque Dur : 100Go

- Environnement logiciel

Pour réaliser notre travail, nous avons utilisé les produits Microsoft suivantes :

- Serveur de développement : Windows Server 2012
- Outil de base de données : SQL Server 2012
- Outil de création de notre portail : SharePoint Server 2013
- Outil de collection des données : Power Shell 3.0
- Outil de création des rapports : Visual studio 2013 Business Intelligence



Figure 27:Environnement logiciel

IV.3. Présentation des modules du système

Dans cette section nous allons décrire l'application à réaliser en illustrant la description par des imprimés écrans des interfaces principales de l'application. Une fois authentifié par son nom et son mot de passe, l'utilisateur manipule le portail selon son profil. Il aura l'interface d'accueil de l'application, présentée dans cette figure



Figure 28: Interface d'accueil

Notre interface d'accueil contient un menu horizontal qui est constitué principalement de deux liens :

- Tableaux de bord : Ce lien permet aux utilisateurs d'accéder aux différents produits.
- Bibliothèques : il s'agit des bibliothèques contenant les rapports et les sources de données de chaque produit comme l'indique la figure28 .

Développement des tableaux de bord de Reporting de l'infrastructure d'Ooredoo

Figure 29:Bibliothèque des rapports

IV.3.1.Présentation du module SQL Server

Dans cette section nous allons décrire le module SQL Server en illustrant la description par des imprimés écrans des interfaces principales de l'application. Après son authentification l'utilisateur peut accéder au produit SQL à travers la barre de menu, nous aurons alors l'interface présenté par la figure 30.

Figure 30 : Tableau de bord du produit SQL Server

Le tableau de bord permet à l'utilisateur de consulter le nombre des instances à moniter, les éditions, le nombre des serveurs exécutant les instances, le nombre des instances SSAS et SSRS. A travers ce tableau l'utilisateur peut consulter autres analyses du produit SQL Server

Développement des tableaux de bord de Reporting de l'infrastructure d'Ooredoo

telle que les transactions des bases de données par seconde, la croissance des logs entre deux dates différentes comme la montre la figure 31

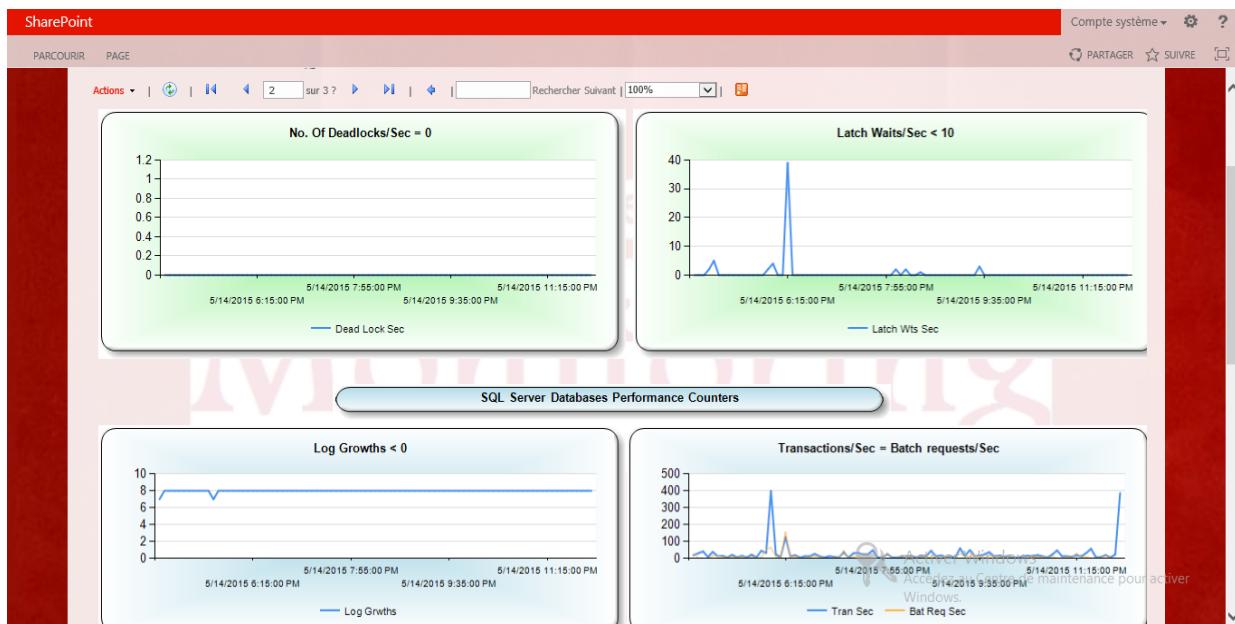


Figure 31:Interface des autres analyses

Les utilisateurs peuvent consulter plus de détail en cliquant sur le bouton suivant, la figure 44 illustre les détails des serveurs et d'instances appartenant au système telle que le nom de serveur son adresse, son système d'exploitation, la taille du mémoire, le processeur...



Figure 32:Interface des détails des instances

Développement des tableaux de bord de Reporting de l'infrastructure d'Ooredoo

A travers cette interface l'utilisateur peut consulter les détails des serveurs telle que l'historique d'utilisation de CPU, la croissance des disques, l'état des services SQL Server comme l'indique la figure 33 .



Figure 33:Interface présentant les détails d'un serveur

Afin de consulter les informations des serveurs, l'utilisateur peut aussi consulter les informations de chaque instance telle que les pourcentages de consommation du CPU, IO et Buffer par Base de données, les bases des données d'une instance comme la montre la figure 34.

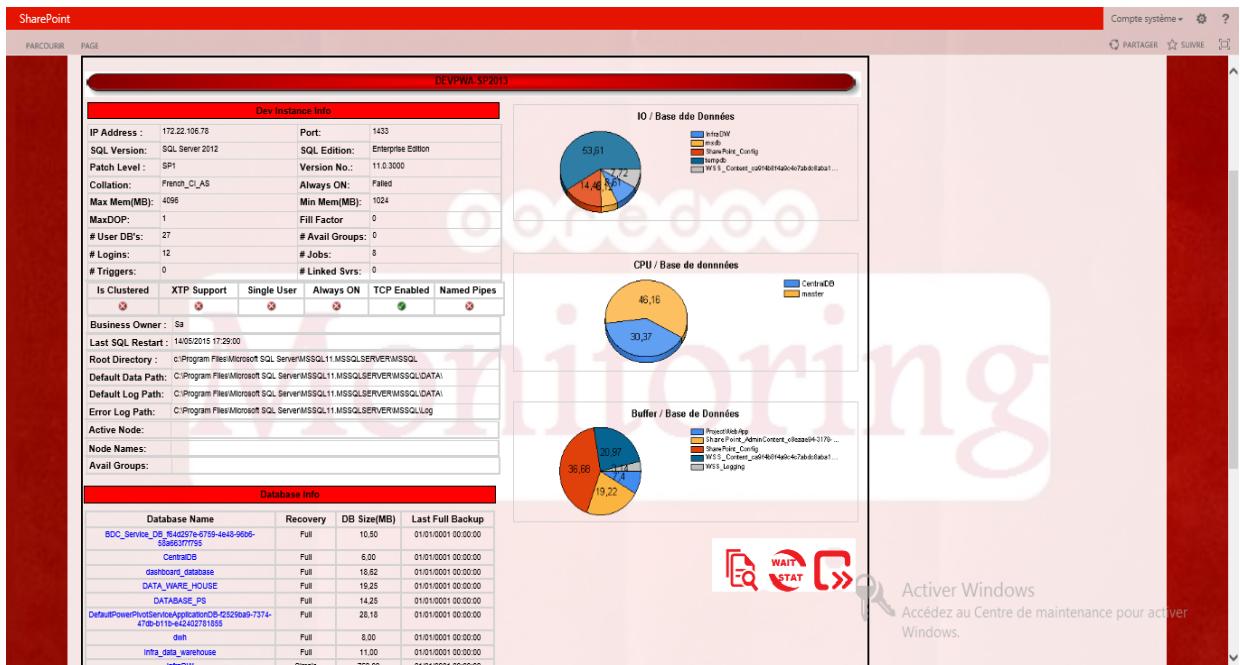


Figure 34 : Interface des informations des instances

IV.3.2. Présentation du module Active Directory

Dans cette section nous allons décrire le module Active Directory en illustrant la description par des imprimés écrans des interfaces principales de l'application. Après son authentification l'utilisateur peut accéder au produit Active Directory à travers la barre de menu, nous aurons alors l'interface présenté par la figure 35.

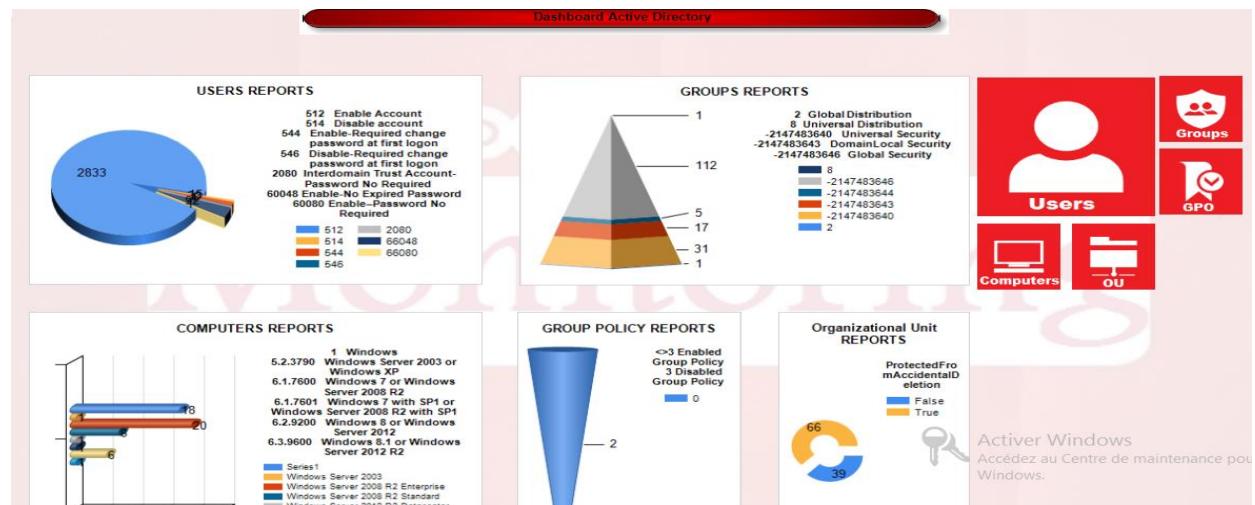


Figure 35:Tableau de bord du produit Active Directory

Le tableau de bord permet à l'utilisateur de vérifier les états des composants Active Directory telle que les utilisateurs, les groupes, les ordinateurs du domaine, les stratégies de groupe et l'unité d'organisation. A travers cette interface l'utilisateur peut consulter plusieurs rapports sur les objets du Active Directory comme la montre les figures 36 et 37 .



Figure 36:Interface des informations des utilisateurs

Développement des tableaux de bord de Reporting de l'infrastructure d'Ooredoo



Figure 37: Interface des informations des groupes

Afin de consulter les informations et les statistiques de chaque objet du Active Directory, l'utilisateur peut aussi consulter les informations détaillés de chaque rapports comme la montre les figures 38 et 39 .

The figure shows the 'Active Directory All Users' report interface. At the top, there's a navigation bar with 'Actions', search fields, and a 'Rechercher Suivant | 100%' button. Below the navigation is a red header bar labeled 'Active Directory All Users'. The main area is a table with the following columns: User Principal Name, Telephone Number, Mail, Company, Title, When Created, When Changed, Status, Password Doesn't Expire, and Password Is Required. The table lists numerous user entries, each with a different status icon (green or red) next to the 'Status' column.

Figure 38: Interface des informations des tous les utilisateurs

Développement des tableaux de bord de Reporting de l'infrastructure d'Ooredoo

Active Directory All Groups									
Name	Canonical Name	Group Category	Group Scope	Managed By	Member Of	Members	When Created	When Changed	Protected From Accidental Deletion
Organization Management	ms.dev/Microsoft Exchange Security Groups/Organization Management	Security	Universal	CN=Organization Management,OU=Microsoft Exchange Security Groups,DC=ms,DC=dev		CN=Administrator,CN=Users,DC=ms,DC=dev	23/05/2011 15:25:59	03/04/2015 14:52:34	✗
Public Folder Management	ms.dev/Microsoft Exchange Security Groups/Public Folder Management	Security	Universal	CN=Organization Management,OU=Microsoft Exchange Security Groups,DC=ms,DC=dev			23/05/2011 15:25:59	03/04/2015 14:52:34	✗
Recipient Management	ms.dev/Microsoft Exchange Security Groups/Recipient Management	Security	Universal	CN=Organization Management,OU=Microsoft Exchange Security Groups,DC=ms,DC=dev		CN=OO Create Users,CN=Users,DC=ms,DC=dev	23/05/2011 15:25:59	03/04/2015 14:53:02	✗
View-Only Organization Management	ms.dev/Microsoft Exchange Security Groups/View-Only Organization Management	Security	Universal	CN=Organization Management,OU=Microsoft Exchange Security Groups,DC=ms,DC=dev		CN=Admin DEV PWA,OU=SP1013,OU=Compte service,DC=ms,DC=dev	23/05/2011 15:25:59	20/05/2015 10:27:18	✗
UM Management	ms.dev/Microsoft Exchange Security Groups/UM Management	Security	Universal	CN=Organization Management,OU=Microsoft Exchange Security Groups,DC=ms,DC=dev			23/05/2011 15:25:59	03/04/2015 14:52:34	✗
Help Desk	ms.dev/Microsoft Exchange Security Groups/Help Desk	Security	Universal	CN=Organization Management,OU=Microsoft Exchange Security Groups,DC=ms,DC=dev		CN=Admin DEV PWA,OU=SP1013,OU=Compte service,DC=ms,DC=dev	23/05/2011 15:26:00	20/05/2015 10:26:07	✗
Records Management	ms.dev/Microsoft Exchange Security Groups/Records Management	Security	Universal	CN=Organization Management,OU=Microsoft Exchange Security Groups,DC=ms,DC=dev			23/05/2011 15:26:00	03/04/2015 14:52:34	✗
Discovery Management	ms.dev/Microsoft Exchange Security Groups/Discovery Management	Security	Universal	CN=Organization Management,OU=Microsoft Exchange Security Groups,DC=ms,DC=dev		CN=Admin DEV PWA,OU=SP1013,OU=Compte service,DC=ms,DC=dev	23/05/2011 15:26:00	20/05/2015 10:25:42	✗
Server Management	ms.dev/Microsoft Exchange Security Groups/Server Management	Security	Universal	CN=Organization Management,OU=Microsoft Exchange Security Groups,DC=ms,DC=dev			23/05/2011 15:26:00	03/04/2015 14:52:34	✗
Delegated Setup	ms.dev/Microsoft Exchange Security Groups/Delegated Setup	Security	Universal	CN=Organization Management,OU=Microsoft Exchange Security Groups,DC=ms,DC=dev			23/05/2011 15:26:00	03/04/2015 14:52:34	✗
Performance Monitor Users	ms.dev/Builtin/Performance Monitor Users	Security	DomainLocal				20/05/2011 15:01:57	03/04/2015 14:52:09	✗
Distributed COM Users	ms.dev/Builtin/Distributed COM Users	Security	DomainLocal				20/05/2011 15:01:57	03/04/2015 14:52:09	✗
Domain Computers	ms.dev/Users/Domain Computers	Security	Global				20/05/2011 15:05:26	03/04/2015 14:52:09	✗

Figure 39:Interface des informations des tous les groupe

IV.3.3. Présentation du module Hyper-V

Dans cette section nous allons décrire le module Hyper V en illustrant la description

Par des imprimés écrans des interfaces principales de l'application. Après son authentification

L'utilisateur peut accéder au produit Hyper V à travers la barre de menu, nous aurons alors l'interface présenté par la figure 40.

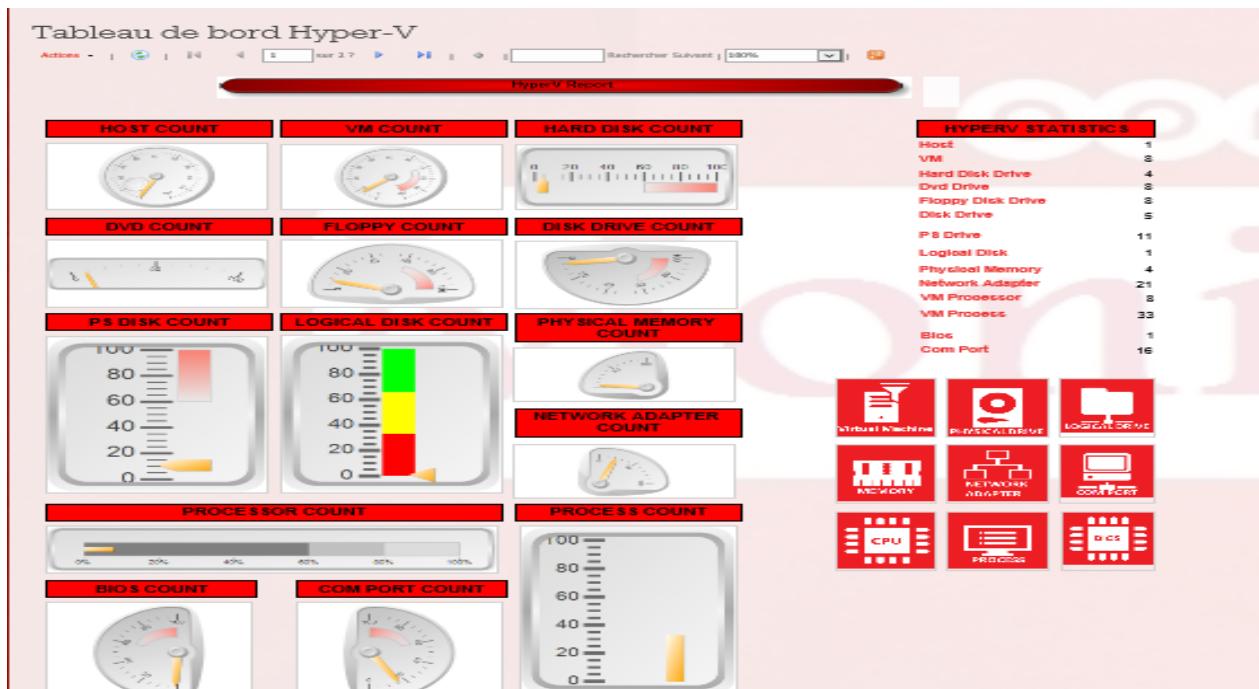


Figure 40:Tableau de bord du produit Hyper V

Développement des tableaux de bord de Reporting de l'infrastructure d'Ooredoo

Le tableau de bord permet à l'utilisateur de vérifier le nombre des hôtes, les machines virtuelles installées sur chaque hôte, les processeurs et les processus qui sont exécutés. A travers cette interface l'utilisateur vérifier les statistiques de serveur exécutant Hyper V et peut consulter plusieurs rapports détaillés sur l'état de ces composants comme la montre les figures 40 et 41 .

The screenshot shows the 'Tableau de bord Hyper-V' (Hyper-V Dashboard) under the 'OOREDOO Monitoring' section. It displays a summary table for a host (Host IP: 172.22.101.14, Domain: ms.dev) and a detailed list of virtual machines (VMs) running on it.

Host	Domaine	MAC Address Minimum	MAC Address Maximum	Processor Count	Memory Capacity(MB)	Virtual Hard Disk Path	Virtual Machine Path
172.22.101.14	ms.dev	00155C650E00	00155C650EFF	16	16375	C:\Users\Public\Documents\HyperV\Virtual Hard Disks	C:\ProgramData\Microsoft\Windows\HyperV\

Host	VM Name	Status	Processor Count	CPU Usage	Memory Assigned(MB)	Memory Startup(MB)	Memory Minimum(MB)	Memory Maximum(MB)	Numa Nodes Count	Replication State	Is Clustered	Creation Time	Uptime	Satisfaction
172.22.101.14	*SR-BL-H1	✓	1	0	0	1024	512	1048576	1	★	✗	26/05/2015 15:59:27	00:00:00"	●
172.22.101.14	*SR-BL-H2	✓	1	0	0	512	512	1048576	1	★	✗	26/05/2015 16:00:48	00:00:00"	●
172.22.101.14	*SR-BL-H3	✓	1	0	0	768	512	1048576	1	★	✗	26/05/2015 16:03:04	00:00:00"	●
172.22.101.14	*SR-BL-H4	✓	1	0	0	512	512	1048576	1	★	✗	26/05/2015 16:03:47	00:00:00"	●
172.22.101.14	*SR-BL-H5	✓	1	0	0	2048	512	1048576	1	★	✗	26/05/2015 16:04:34	00:00:00"	●
172.22.101.14	*SR-BL-H6	✓	1	0	0	256	256	1048576	1	★	✗	26/05/2015 16:05:21	00:00:00"	●
172.22.101.14	*SR-BL-H7	✓	1	0	0	512	512	1048576	1	★	✗	26/05/2015 16:05:33	00:00:00"	●
172.22.101.14	*SR-BL-H8	✓	1	0	0	1900	512	1048576	1	★	✗	26/05/2015 16:08:33	00:00:00"	●

Figure 41: Interface des informations des machines virtuelles et leurs hôtes

The screenshot shows the 'HOST NETWORK ADAPTER' and 'HOST NETWORK ADAPTER CONFIGURATION' sections of the Hyper-V Network Adapter interface.

Host	Name	Adapter Type	Installed	MAC Address	Manufacturer	Physical Adapter	Speed
SR-BL-HYV-	WAN Miniport (L2TP)		●		Microsoft	○	○
SR-BL-HYV-	WAN Miniport (SSTP)		●		Microsoft	○	○
SR-BL-HYV-	WAN Miniport (IKEv2)		●		Microsoft	○	○
SR-BL-HYV-	WAN Miniport (PPTP)		●		Microsoft	○	○
SR-BL-HYV-	WAN Miniport (PPPOE)		●		Microsoft	○	○
SR-BL-HYV-	WAN Miniport (IP)		●		Microsoft	○	○
SR-BL-HYV-	WAN Miniport (IPv6)		●		Microsoft	○	○
SR-BL-HYV-	WAN Miniport (Network Monitor)		●		Microsoft	○	○
SR-BL-HYV-	Microsoft Kernel Debug Network Adapter		●		Microsoft	○	○
SR-BL-HYV-	RAS Async Adapter		●		Microsoft	○	○
SR-BL-HYV-	Intel(R) Dual Band Wireless-AC Backplane Connection	Ethernet 802.3	●	00:26:9E:82:75:ED	Intel Corporation	○	1000000000
SR-BL-HYV-	Intel(R) Dual Band Wireless-AC Backplane Connection	Ethernet 802.3	●	00:26:9E:82:75:ED	Intel Corporation	○	○
SR-BL-HYV-	Intel(R) Dual Band Wireless-AC Backplane Connection	Ethernet 802.3	●		Intel Corporation	○	○
SR-BL-HYV-	Intel(R) Dual Band Wireless-AC Backplane Connection	Ethernet 802.3	●		Intel Corporation	○	○
SR-BL-HYV-	Microsoft ISATAP Adapter #2	Tunnel	●		Microsoft	○	100000
SR-BL-HYV-	Microsoft ISATAP Adapter	Tunnel	●		Microsoft	○	100000
SR-BL-HYV-	Microsoft ISATAP Adapter		●		Microsoft	○	○
SR-BL-HYV-	Hyper-V Virtual Ethernet Adapter		●		Microsoft	○	○
SR-BL-HYV-	Hyper-V Virtual Switch Extension Adapter	Ethernet 802.3	●		Microsoft	○	○
SR-BL-HYV-	Hyper-V Virtual Switch Extension Adapter #2	Ethernet 802.3	●	00:26:9E:82:75:ED	Microsoft	○	1000000000

Host	Name	DHCP Enabled	DHCP Server	MAC Address	IP Address	DNS	DNS Server	Default Gateway	Subnet Mask
SR-BL-HYV-	WAN Miniport (L2TP)	●							
SR-BL-HYV-	WAN Miniport (SSTP)	●							
SR-BL-HYV-	WAN Miniport (IKEv2)	●							
SR-BL-HYV-	WAN Miniport (PPTP)	●							
SR-BL-HYV-	WAN Miniport (PPPOE)	●							
SR-BL-HYV-	WAN Miniport (IP)	●							
SR-BL-HYV-	WAN Miniport (IPv6)	●							
SR-BL-HYV-	WAN Miniport (Network Monitor)	●							
SR-BL-HYV-	Microsoft Kernel Debug Network Adapter	●							
SR-BL-HYV-	RAS Async Adapter	●							
SR-BL-HYV-	Intel(R) Dual Band Wireless-AC	●							

Figure 42 : Interface des informations des cartes réseaux et leurs configurations

IV.3.4. Présentation du module Exchange Server

Dans cette section nous allons décrire le module A Exchange Server en illustrant la description par des imprimés écrans des interfaces principales de l'application. Après son authentification

Développement des tableaux de bord de Reporting de l'infrastructure d'Ooredoo

l'utilisateur peut accéder au produit Exchange Server à travers la barre de menu, nous aurons alors l'interface présenté par la figure 43.

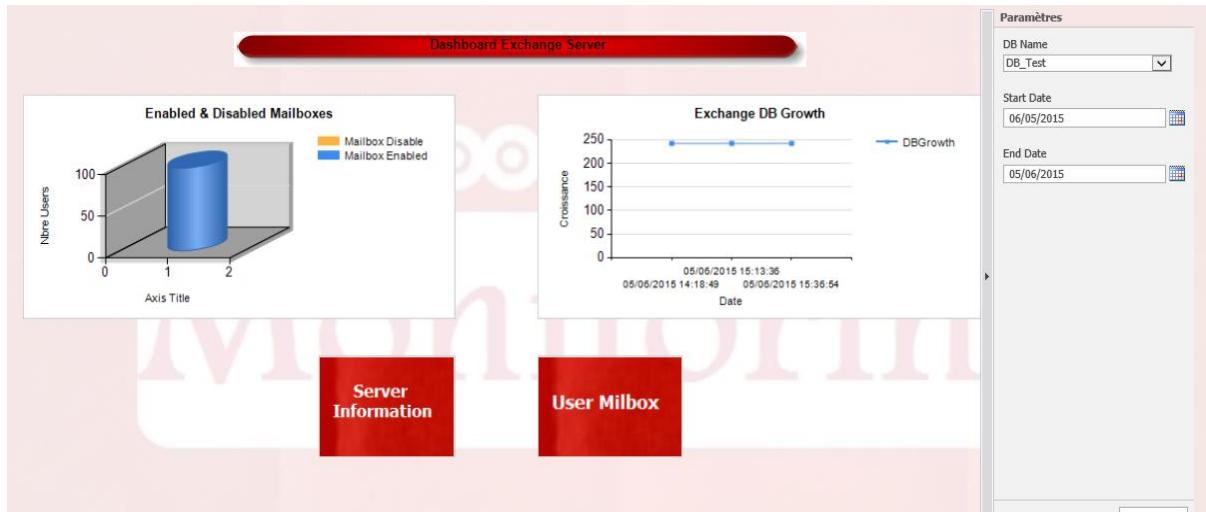


Figure 43:Le tableau de bord de Exchange Server

Le tableau de bord permet au administrateur de vérifier les états des boites mails des utilisateurs et les statistiques de capacité de serveur. A travers cette interface l'utilisateur peut consulter plusieurs rapports soit les informations sur le serveur de messagerie soit les mails des utilisateurs comme la montre les figures 44 et 45 .

Server Name :	VMDEVEX	IsUnifiedMessagingServer :	✗
PSComputerName:	vmdevex	OU:	ms.dev/VMDEVEX
Domain :	ms.dev	IsValid:	✓
Edition :	Enterprise	ExchangeVersion:	0.1 (8.0.535.0)
FQDN :	VMDEVEX.ms.dev	WhenChanged:	23/05/2011 16:07:15
IsHubTransportServer:	✓	WhenCreated:	23/05/2011 15:28:08
IsClientAccessServer:	✓	WhenChangedUTC:	23/05/2011 15:07:15
IsEdgeServer:	✗	WhenCreatedUTC:	23/05/2011 14:28:08
IsMailboxServer:	✓	OriginatingServer:	vmdevdc.ms.dev
IsProvisionedServer:	✗	ServerRole:	Mailbox, ClientAccess, HubTransport

On the right side, there is a watermark for "Microsoft" and a link "Activer Windows Accédez au Centre de ma...".

Figure 44:Interface sur les informations sur le serveur messagerie

Développement des tableaux de bord de Reporting de l'infrastructure d'Ooredoo

Users Mailboxes									
Display Name	User Principal Name	Department	Is Valid	Max Send Size	Max Receive Size	Is Mailbox Enabled	When Created	When Changed	
WASTOUL Abdallah	[REDACTED]	Direction Technologie	True	unlimited	unlimited	True	17/10/2011 10:27:00	28/11/2013 20:50:57	
[REDACTED]	[REDACTED]	Direction Technologie	True	unlimited	unlimited	True	17/10/2011 18:27:12	28/11/2013 20:49:56	
[REDACTED]	[REDACTED]	Direction Technologie	True	unlimited	unlimited	True	17/10/2011 18:25:25	28/11/2013 20:38:26	
[REDACTED]	[REDACTED]	Direction Technologie	True	unlimited	unlimited	True	17/10/2011 18:25:33	28/11/2013 20:39:48	
[REDACTED]	[REDACTED]	Direction Technologie	True	unlimited	unlimited	True	17/10/2011 18:25:47	28/11/2013 20:39:07	
[REDACTED]	[REDACTED]	Autres	True	unlimited	unlimited	True	17/10/2011 18:26:15	28/11/2013 20:44:30	
[REDACTED]	[REDACTED]	Direction des Ressources Humaines	True	unlimited	unlimited	True	17/10/2011 18:26:43	28/11/2013 20:48:05	

Figure 45:Le tableau de bord de Exchange Server

Afin de consulter les informations sur le serveur de messagerie, l'utilisateur peut aussi vérifier l'état de base de donnés relié aux serveur comme la montre les figures 46 et 47 .

Exchange Server DataBases						
Name	PSComputer Name	Is Valid	Database Created	Recovery	Index Enabled	Mount At Startup
Mailbox Database 0087008544	vmdevex	✓	✗	✗	✓	✓
DB_Test	vmdevex	✓	✗	✗	✓	✓

Figure 46:Interface sur les information sur la base de données de serveur messagerie

Exchange DataBase Informations			
DataBaseName	Mailbox Database 0087008544	SnapshotLastDiffBackup	
MailboxRetention	30.00:00:00	SnapshotLastIncrementBackup	
ProhibitSendReceiveQuota en GB	2	LastFullBackup	
ProhibitSenQuota en GB	2	LastCopyBackup	
RecoverableItemsQuota en GB	30	LastDifferentialBackup	
IsExcludedFromProvisioning	✗	AvailableNewMailboxSpace	
IsSuspendedFromProvisioning	✗	IssueWarningQuota en GB	2
AllowFileRestore	✗	EventHistoryRetentionPeriod	7.00:00:00
BackgroundDBMaintenance	✓	CircularLoggingEnabled	✗
BackupInProgress		LogFilePrefix	E00
DeletedItemRetention	14.00:00:00	LogFileSize	1024
SnapshotLastFullBackup		WhenChanged	23/05/2011 15:35:49
SnapshotLastCopyBackup		WhenChangedUTC	23/05/2011 14:35:49
WhenCreated	23/05/2011 15:35:12	WhenCreatedUTC	23/05/2011 14:35:12

Paramètres

DB : test
Mailbox Database 0087008544

Figure 47:Interface sur les information détaillés sur la base de données de serveur messagerie

Conclusion

Au cours de ce chapitre, nous avons décrit l'environnement matériel et logiciel avec lequel nous avons construit notre solution. Nous avons ensuite présenté un scénario d'exécution étayé de captures écran des interfaces les plus significatives de notre système de simulation. Nous clôturons notre rapport par une conclusion général.

Conclusion

Dans des environnements complexes et mouvants, superviser les états des serveurs et des lecteurs d'une façon journalière même en temps réel est un facteur de réussite des entreprises.

La capacité de surveiller, de contrôler l'état du matériel et des tâches effectuées par les équipes de travail devient une nécessité fondamentale pour les managers, les chefs de projets, les membres d'une équipe prenantes qui ont évolué avec des attentes exigeant de plus en plus de pertinence et de transparence de l'information qu'ils partagent et suivent.

Nous avons donc cherché à travers ce projet, à offrir une plateforme de reporting collaborative, facile à utiliser et fiable. Pour y parvenir, il nous a fallu dans un premier temps, se familiariser avec les notions et les standards de reporting.

Une fois cette étape achevée, nous avons spécifié les besoins fonctionnels et non fonctionnels et formalisé ces fonctionnalités en des diagrammes de cas d'utilisation selon le formalisme UML.

L'étape suivante consistait à élaborer la conception du projet. Elle comprend le modèle de données et l'enchaînement des scénarios traduits eux aussi selon le formalisme UML en des diagrammes de séquence.

Une série de tests nous a enfin permis de vérifier le bon fonctionnement de notre solution mais aussi de mesurer le travail pouvant être fait pour apporter certaines améliorations comme l'adaptation de l'application dans d'autres départements de la société

Neutrographie

Site
[N1] : http://fr.wikipedia.org/wiki/System_Center_Operations_Manager
[N2] : http://www.toolzz.com/wp-content/uploads/VMM-Host-performance-Dashboard-SCOM-2012.jpg
[N3] : https://mobieus.files.wordpress.com/2013/05/screen-shot-2013-05-07-at-6-09-10-pm.jpg
[N4] : http://haitbaslam.files.wordpress.com/2010/10/2tup1.gif
[N5] : https://www.manageengine.fr/la-societe/qui-sommes-nous.html
[N6] : http://haitbaslam.files.wordpress.com/2010/10/2tup1.gif
[N7] : http://fr.wikipedia.org/wiki/Communication_de_donn%C3%A9es
[N8] : http://linuxfr.org/users/kyu/journaux/powershell-tapez-rm-rf-cwindows
[N9] : http://fr.wikipedia.org/wiki/Active_Directory
[N10] : http://fr.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server
[N11] : http://www.lemagit.fr/conseil/BI-5-fonctions-de-SQL-Server-2012-a-connaitre
[N12] : http://fr.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Exchange_Server
[N13] : https://technet.microsoft.com/fr-fr/library/jj150540%28v=exchg.150%29.aspx
[N14] : http://fr.wikipedia.org/wiki/Hyper-V
[N15] : http://www.tuto-it.fr/presentation-hyperv.php
[N16] : http://fr.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SharePoint
[N17] : https://msdn.microsoft.com/en-us/library/office/cc537498(v=office.12).aspx
[N18] : http://blogs.codes-sources.com/patricg/archive/2012/12/06/sharepoint-2013-synthese-des-nouvelles-fonctionnalit-s.aspx

Liste des Acronymes

AD: Active Directory

LDAP: Lightweight Directory Access Protocol

IIS: Internet Information Services

SSRS: SQL Server Reporting Services

SSAS: SQL Server Analysis Services

GPO: Group Policy Object

OU: Organisational Unit

KPI: Key Performance Indicator

ANNEXE A

1. Méthodologie 2TUP

Le processus 2TUP est un processus uniifié. Il gère la complexité technologique en donnant part à la technologie dans son processus de développement.

Le 2TUP propose un cycle de développement qui dissocie les aspects techniques des aspects fonctionnels et propose une étude parallèle des deux branches : fonctionnelle (étude de l'application) et la technique (étude de l'implémentation). Illustré sur la figure suivante, le processus 2TUP s'articule autour de trois phases :

- Une branche technique
- Une branche fonctionnelle
- Une branche de conception réalisation.

La figure 5 détaille les étapes de développement des trois branches du processus 2TUP.

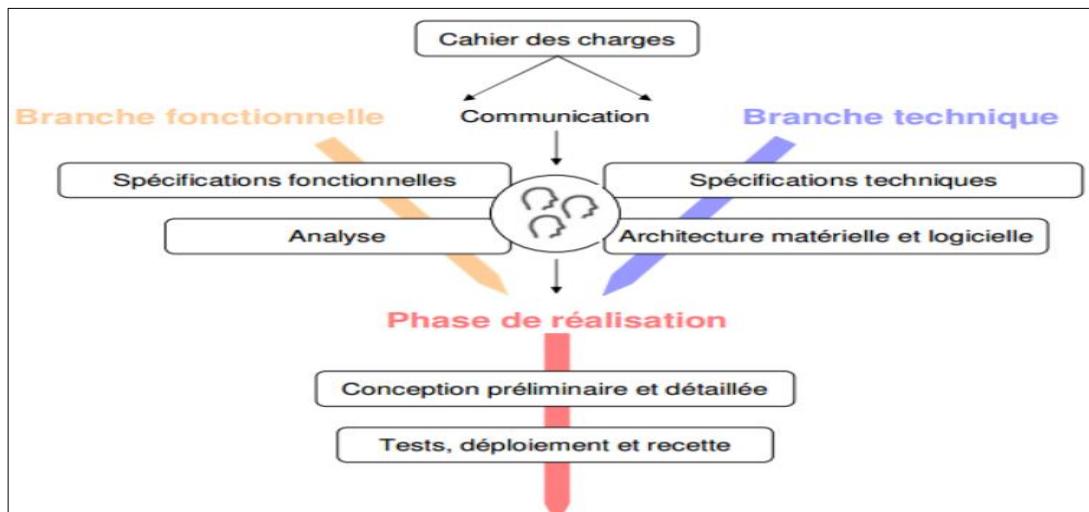


Figure 48: Architecture de 2TUP

1.1 Description de la branche fonctionnelle :

Les principales étapes de la branche fonctionnelle se présentent comme suit :

L'étape capture des besoins fonctionnels produit le modèle des besoins focalisé sur le métier des utilisateurs. Elle qualifie, au plus tôt le risque de produire un système inadapté aux utilisateurs. Cette phase a pour objectif de définir :

-La frontière fonctionnelle entre le système considéré comme une boîte noire et son environnement, c'est le niveau contexte.

-Les activités attendues des différents utilisateurs par rapport au système toujours envisagé comme une boîte noire, c'est le niveau cas d'utilisation.

L'étape d'analyse consiste à étudier précisément les spécifications fonctionnelles de manière à obtenir une idée de ce que va réaliser le système en terme de métier.

1.2 Description de la branche technique :

La branche technique comporte :

-L'étape capture des besoins techniques qui recense toutes les contraintes sur les choix de dimensionnement et la conception du système. Les outils et le matériel sélectionnés ainsi que la prise en compte des contraintes d'intégration avec l'existant (pré requis d'architecture Technique). Cette étape permet de définir le modèle d'analyse technique. Le rôle de ce dernier est d'établir les couches logicielles et y spécifie les activités techniques attendues.

-L'étape conception générique définit ensuite les composants nécessaires à la construction de l'architecture technique. Cette conception est complètement indépendante des aspects fonctionnels. Elle permet de générer le modèle de conception technique qui définit le squelette du système informatique. Ces derniers, délivrant les services techniques, assurent la réponse aux exigences opérationnelles du système.

1.3 Description de la branche conception réalisation :

Les principales étapes de cette branche se présentent comme suit :

- La conception préliminaire qui représente une étape délicate, car elle intègre le modèle d'analyse dans l'architecture technique de manière à tracer la cartographie des composants du système à développer.

- L'étape de conception détaillée permet d'étudier comment réaliser chaque composant. Cette

-L'étape de codage pendant laquelle se produit le modèle de conception de composants et se déroule le des unités du code réalisées au fur et à mesure.

-L'étape de recette, qui consiste enfin à valider les fonctions du système développé.

2. Méthode 2TUP et UML

Le processus 2TUP s'appuie sur UML tout au long du cycle de développement, car les différents diagrammes de ce dernier permettent de par leur facilité et clarté, de bien modéliser le système à chaque étape, ci-dessous les principaux diagrammes de modélisation qu'on va utiliser :

- Le diagramme de cas d'utilisation : Il permet d'identifier les possibilités d'interaction entre le système et les acteurs (intervenants extérieurs au système), c'est-à-dire toutes les fonctionnalités que doit fournir le système. Il permet aussi de délimiter le système.
- Le diagramme de séquence : représente les échanges de messages entre objets selon un ordre chronologique, dans le cadre d'un fonctionnement particulier du système
- Le diagramme d'activités : représente les règles d'enchaînement des activités et actions dans le système. Il peut être assimilé comme un algorithme mais schématisé.

ANNEXE B

1. Diagramme de classe « Active Directory »

Notre diagramme de classe du module Active Directory est composé de 6 classes, les figures Présentent en détails les différentes classes :

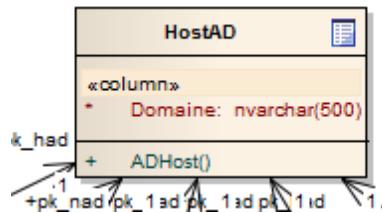


Figure 49:Classe principale

La classe HostAD présente notre classe principale du diagramme de classe, elle constitue l'information sur le domaine controller.

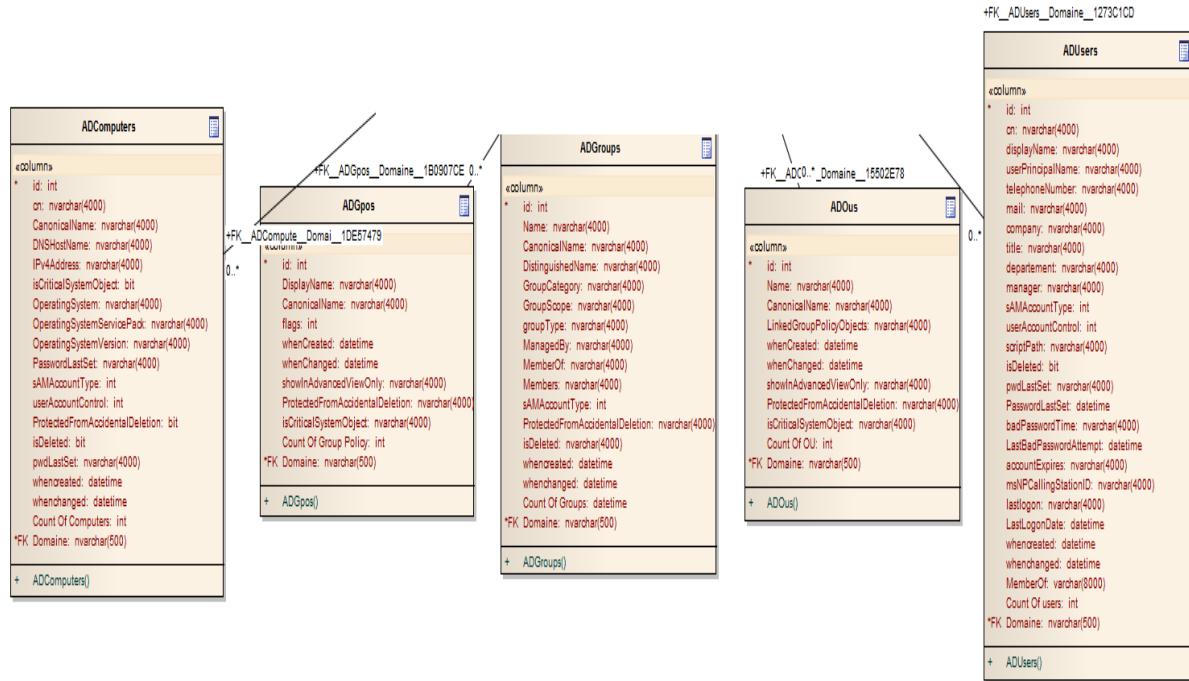


Figure 50:Classes du diagramme de classe du module Active Directory

ADComputers	Cette classe présente les informations sur les ordinateurs du domaine
ADGpos	Cette classe présente les informations sur les stratégies des groupes du domaine
ADGroups	Cette classe présente les informations sur les groupes du domaine.
ADOus	Cette classe présente les informations sur les unités organisationnelles du domaine.
ADUsers	Cette classe présente les informations sur les utilisateurs du domaine.

2. Diagramme de classe « SQL Server»

Notre diagramme de classe du module SQL Server est composé de 32 classes, les figures Présentent en détails les différentes classes :

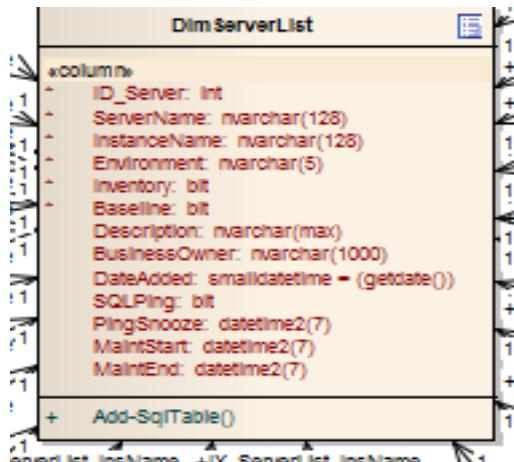


Figure 51:Classe principale

La classe Server List présente notre classe principale du diagramme de classe, elle constitue les informations des instances et des serveurs qui vont être monitorer.

Développement des tableaux de bord de Reporting de l'infrastructure d'Ooredoo



Figure 52: Classes du diagramme de classe du module SQL Server 1

La figure 52 est constituée des classes suivantes :

ServerInfo	Cette classe présente les informations des serveurs
SSRSConfig	Cette classe présente les informations de configuration du SSRS
InstBaselineStats	Cette classe présente les informations des statistiques Baseline d'une instance
InstanceInfo	Cette classe présente les informations des instances
DataBaseInfo	Cette classe présente les informations des bases de données

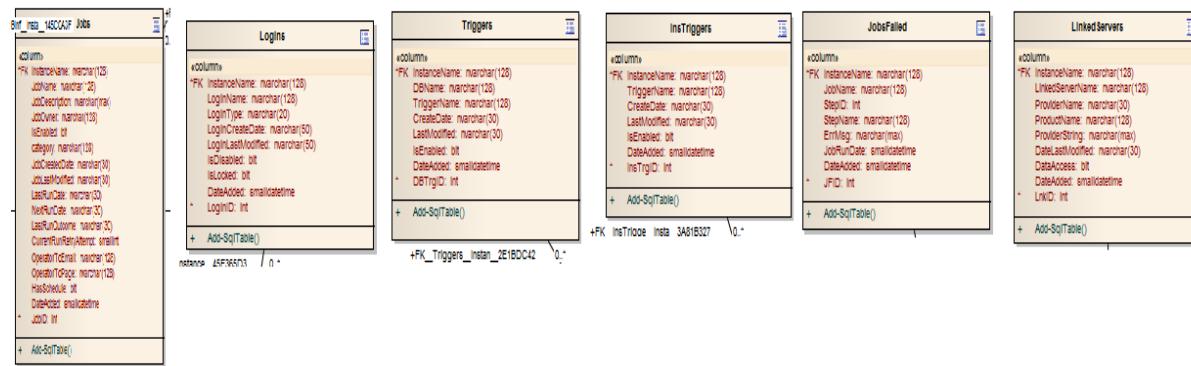


Figure 53: Classes du diagramme de classe du module SQL Server 2

InstanceRoles	Cette classe présente les informations des rôles des utilisateurs des instances
InsTriggers	Cette classe présente les informations des triggers des instances
Jobs	Cette classe présente les informations des Jobs des instances
JobsFailed	Cette classe présente les informations des jobs erronés des instances
LinkedServers	Cette classe présente les informations des serveurs liées à une instance
Logins	Cette classe présente les informations des utilisateurs des instances

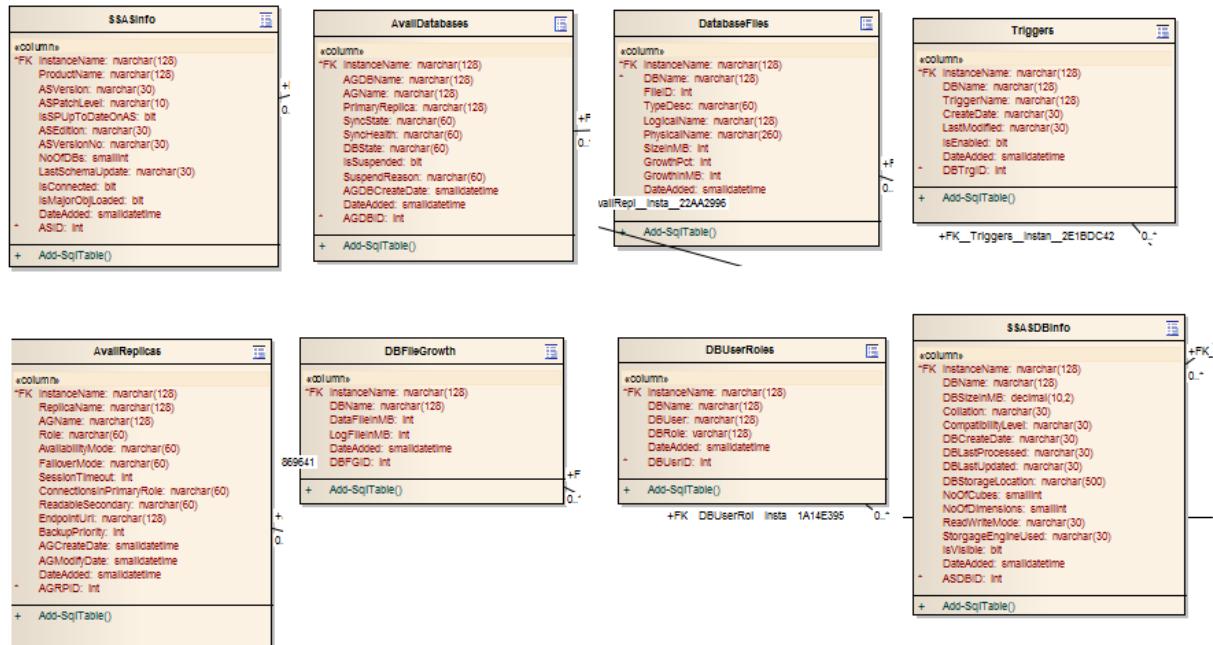


Figure 54: Classes du diagramme de classe du module SQL Server 3

La figure 54 présente les classes suivantes :

AvailGroups	Cette classe présente les informations des groupes disponibles des instances
DatabaseFiles	Cette classe présente les informations des fichiers d'une base de données
DBFileGrowth	Cette classe présente les informations de croissance des fichiers d'une base de données
AvailDatabases	Cette classe présente les informations des bases de données disponibles
AvailReplicas	Cette classe présente les informations des réplications disponibles
SSASInfo	Cette classe présente les informations du service SSAS
DBUserRoles	Cette classe présente les informations des rôles des utilisateurs d'une base de données
Triggers	Cette classe présente les informations des triggers des instances
SSASDBInfo	Cette classe présente les informations des bases de données de SSAS

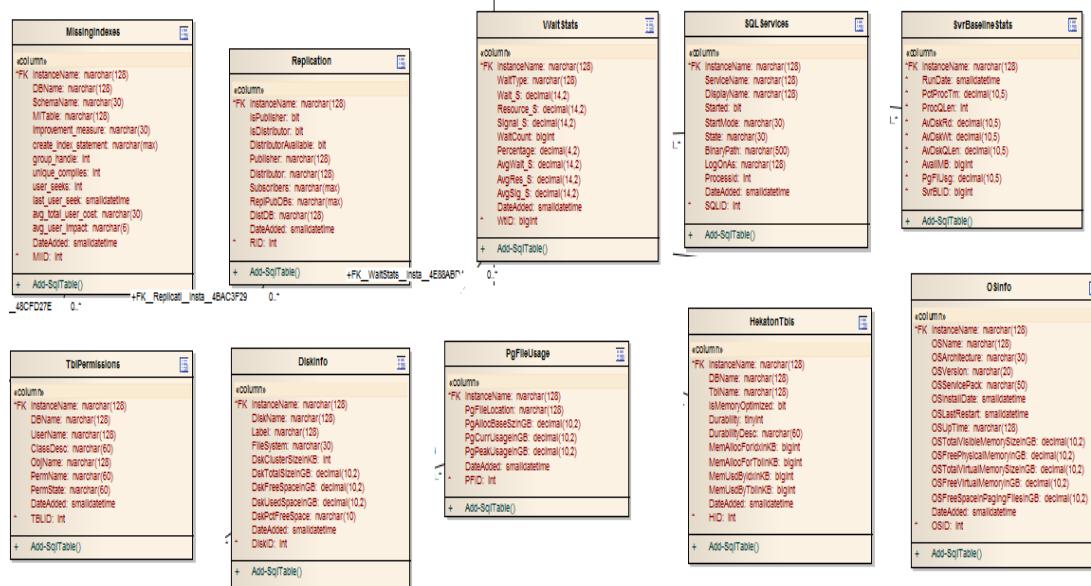


Figure 55: Classes du diagramme de classe du module SQL Server 4

La figure 55 présente les classes suivantes :

MissingIndexes	Cette classe présente les informations des indexées manquées
WaitStats	Cette classe présente les informations des statistiques d'attente des instances
OSInfo	Cette classe présente les informations du système d'exploitation des serveurs
Replication	Cette classe présente les informations des répliques des instances
SSRSInfo	Cette classe présente les informations du service SSRS
DiskInfo	Cette classe présente les informations des disques durs des serveurs
SvrBaselineStats	Cette classe présente les informations des statistiques des Baseline des serveurs
HekatonTbs	Cette classe présente les informations des tables Hekaton en cours d'utilisation
TblPermissions	Cette classe présente les informations de la permission des tables d'une base
SQL Services	Cette classe présente les informations des services SQL

3. Diagramme de classe « Hyper V Server »

Notre diagramme de classe du module Hyper V Server est composé de 15 classes, les figures .Présentent en détails les différentes classes :

Développement des tableaux de bord de Reporting de l'infrastructure d'Ooredoo

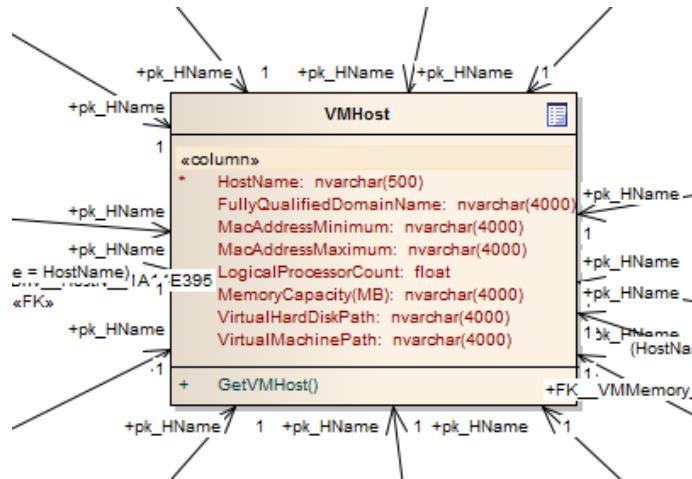


Figure 56:Classe principale

La classe **VMHost** présente notre classe principale du diagramme de classe, elle constitue les informations sur le serveur hôte qui contient les machines virtuelles.



Figure 57:Classes du diagramme de classe du module Hyper-V 1

VMBios	Cette classe présente les informations sur les Bios des machines Virtuelles
VMFloppyDiskDrive	Cette classe présente les informations sur les Lecteur Disquette des machines Virtuelles
VM	Cette classe présente les informations sur les machines Virtuelles
VMHardDiskDrive	Cette classe présente les informations sur les Disques Durs des machines Virtuelles

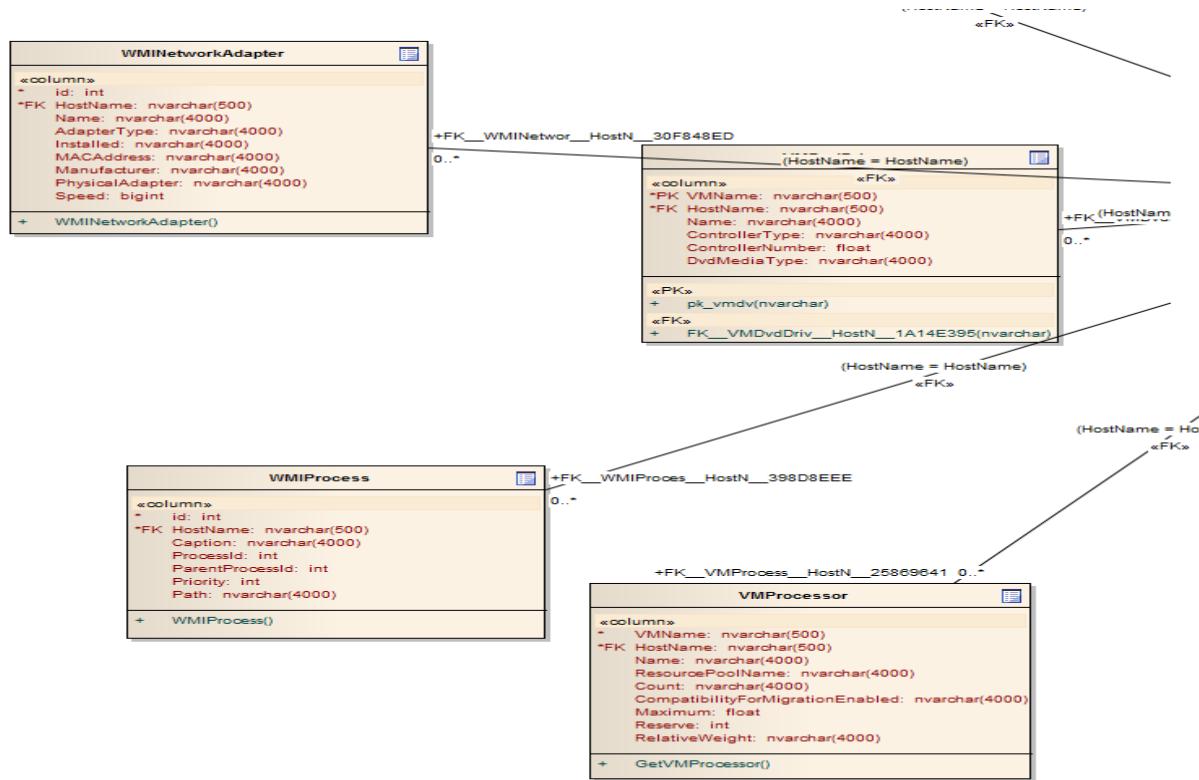


Figure 58: Classes du diagramme de classe du module Hyper-V

WMINetworkAdapter	Cette classe présente les informations sur les Adaptateurs réseaux de la machine hôte
VMDvdDrive	Cette classe présente les informations sur les lecteurs DVD des machines Virtuelles
WMIProcess	Cette classe présente les informations sur les Processus en cours d'exécution de la machine hôte
VMProcessor	Cette classe présente les informations sur les Processeurs des machines Virtuelles

Développement des tableaux de bord de Reporting de l'infrastructure d'Ooredoo

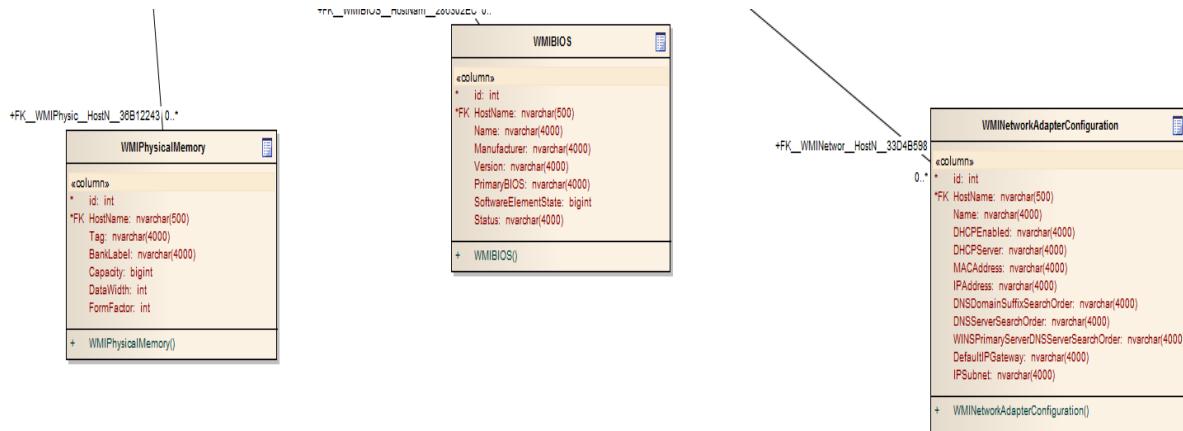


Figure 59: Classes du diagramme de classe du module Hyper-V 3

WMIPhysicalMemory	Cette classe présente les informations sur la mémoire physique de la machine hôte
WMIBIOS	Cette classe présente les informations sur les Bios de la machine hôte
WMINetworkAdapterConfiguration	Cette classe présente les informations sur les Configurations des Adaptateurs réseaux de la machine hôte

4. Diagramme de classe « Exchange Server »

Notre diagramme de classe du module Exchange Server est composé de 8 classes, les figures .Présentent en détails les différentes classes :



Figure 60:Classe Principale

La classe Exchange info présente notre classe principale du diagramme de classe, elle constitue les informations sur le serveur de messagerie.

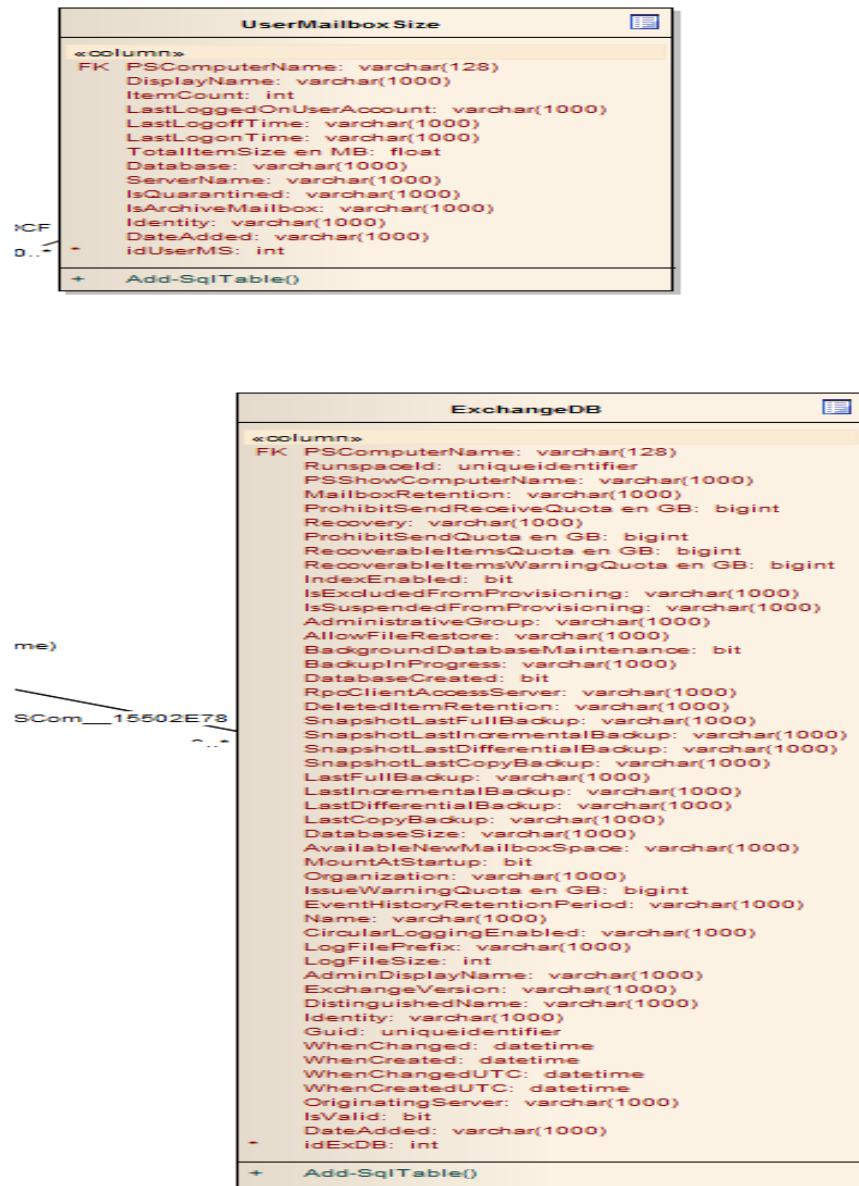


Figure 61: Classes du diagramme de classe du module Exchange Server I

UserMailboxSize	Cette classe présente les informations sur les tailles des boites à lettres
ExchangeDB	Cette classe présente les informations sur les bases de données du serveur

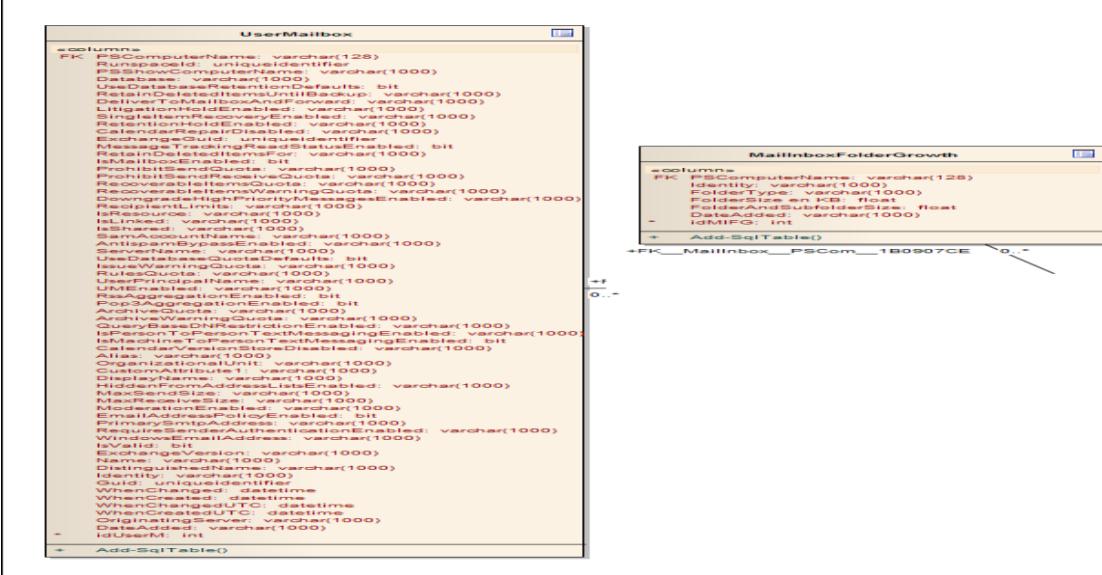


Figure 62: Classes du diagramme de classe du module Exchange Server 2

UserMailbox	Cette classe présente les informations sur les boîtes à lettres des utilisateurs
MailInboxFolderGrowth	Cette classe présente les croissances des dossiers des boîtes à lettres

Développement des tableaux de bord de Reporting de l'infrastructure d'Ooredoo

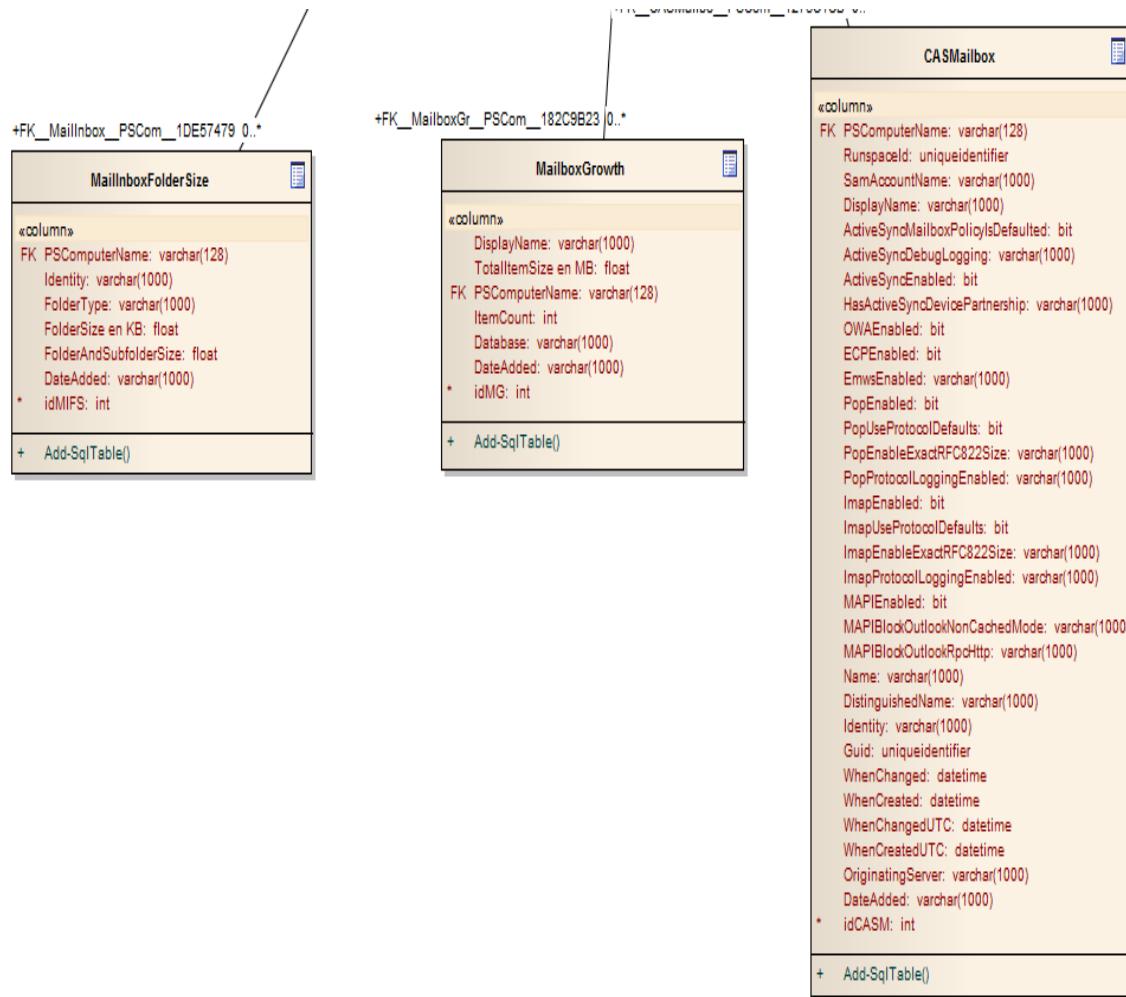


Figure 63: Classes du diagramme de classe du module Exchange Server 3

MailInboxFolderSize	Cette classe présente les informations sur les tailles des dossiers des boîtes à lettres
MailboxGrowth	Cette classe présente les informations sur les croissances des boîtes à lettres
CASMailbox	Cette classe présente les informations sur les attributs de serveur de messagerie

ANNEXE C

Les listes des rapports d'active Directory Gérés :

Active Directory	
Users Report	Active Directory All Users Active Directory Disabled Users Active Directory Enabled Users Active Directory Locked Out Users Active Directory Users with Logon script Active Directory Users without Logon script Active Directory Users without Managers Active Directory Recently Deleted Users Active Directory Users with Password Never Expires Active Directory Users with Password Always Expire Active Directory Users with Encrypted Password Allowed Active Directory Users with Password Changed in Last x Days Active Directory Users with Password Not Changed in Last x Days Active Directory All Users Password must change at next logon Active Directory All Users who entered bad password in last x days Active Directory All Users Created in Last x Days Active Directory All Users Changed in Last x Days Active Directory All Account Expired Users Active Directory All Account Never Expire Users Active Directory All Users with Dial-in Access allowed Active Directory All Users with Dial-in Access Denied Active Directory All Users who never logged on Active Directory All Users who logged on Today Active Directory Users with Password can Changed Active Directory Users with Password can't Changed Active Directory Users with Entered Bad Password Active Directory Users with not Entered Bad Password Active Directory Users with Account Locked Out Active Directory Users with not Account Locked Out Active Directory Users with No Password is Required Active Directory Users with Password is Required Active Directory Users with Trusted Account for Delegation Active Directory Users with not Trusted Account for Delegation
Groups Report	Active Directory All Groups Active Directory All Groups with Member Active Directory All Groups without Member Active Directory All Managed Groups Active Directory All Un Managed Groups Active Directory All Security Groups Active Directory All Distribution Groups Active Directory All Global Groups Active Directory All DomainLocal Groups

Développement des tableaux de bord de Reporting de l'infrastructure d'Ooredoo

	Active Directory All Universal Groups Active Directory All Mail Enabled Groups Active Directory All Groups Created in Last x Days Active Directory All Groups Changed in Last x Days
Computers Report	Active Directory All Computers Active Directory All Computers type(dc ,pc join the domain) Active Directory All Disabled Computers Active Directory All Enabled Computers Active Directory All Managed Computers Active Directory All Un Managed Computers Active Directory All Computers With Operating System (xp,w7,ws2003,2008,2012r2.../sp1/sp2) Active Directory All Computers Created in Last x Days Active Directory All Computers Changed in Last x Days
Group Policy Report	Active Directory All GPOs Active Directory All Enabled GPOs Report Active Directory All Disabled GPOs Report Active Directory All User Settings Disabled GPOs Active Directory All GPOs Created in Last x Days Active Directory All GPOs Changed in Last x Days
organizational unit Report	Active Directory All OU Active Directory All OU vide Active Directory All OU non vide Active Directory OU with Managers Active Directory OU without Managers Active Directory OU with ProtectedFromAccidentalDeletion Active Directory OU without ProtectedFromAccidentalDeletion Active Directory All OU Created in Last x Days Active Directory All OU Changed in Last x Days

Tableau 6:Tableau des rapports Active Directory

Les listes des Rapports de SQL Server :

SQL Server	
SQL Server Report	SQL Server Informations SQL Server Instance Informations SQL Server Instance details

Tableau 7:Tableau des rapports SQL Server

Les listes des rapports d'Exchange Server

Exchange Server	
Exchange Server Report	Exchange Server User Mailbox Exchange Server Server Informations Exchange Server Database Exchange Server Database Informations

Tableau 8:Tableau des rapports Exchange Server

Les listes des rapports de L'hyper-V

HyperV	
HyperV Report	HyperV Virtual Machine Host HyperV Virtual Machine HyperV Logical Drive HyperV Physical Drive HyperV Memory HyperV Network Adapter HyperV Com Port HyperV Bios HyperV Processeur HyperV Processus

Tableau 9:Tableau des rapports Hyper-V

