

UNIVERSITE D'ANTANANARIVO

ECOLE SUPERIEURE POLYTECHNIQUE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

en vue de l'obtention du

Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées
en Technologies Nouvelles des Systèmes d'Information

par : RASOLOFONERA Andrianoelisoa

**CALL CENTER :
Système d'information
& Conception**

Soutenu le 01 Juin 2005 devant la Commission d'Examen composée de :

Président : M. RANDRIAMITANTSOA Paul Auguste

Examineurs :

Mme RABEHERIMANANA Lyliane

M. RANDRIARIJAONA Elino

M. RATSIHOARANA Constant

Directeur de mémoire : M. ANDRIANAHARISON Yvon

REMERCIEMENTS

Jéhovah, merci pour toutes les bonnes choses que tu as faites pour nous.

Nous tenons à remercier :

- Notre famille qui nous a soutenue durant ces longues années pour que nous puissions terminer nos études et que nous méritions de porter notre prénom comme leur ‘PILIER’.

Nous vous aimons beaucoup

- Monsieur le **Directeur de l’ESPA**

Nos hommages et nos respects

- Monsieur **Paul Auguste RANDRIAMITANTSOA**
qui, malgré ses multiples tâches, nous a toujours accueillis avec grandes amabilités,

Témoignage de notre profond respect, et vive reconnaissance

- Monsieur **Yvon ANDRIANAHARISON**
qui nous a fait le grand honneur d’avoir bien voulu être le Directeur de ce mémoire malgré ses innombrables obligations.
qui nous a mis en confiance en acceptant avec bienveillance d’être l’encadreur.

Nous vous prions de trouver ici l’expression de notre profonde gratitude.

- Tous les professeurs du DESS TNSI
- Tout le personnel de l’ESPA

- Famille Mamisoa Rodophe **RAKOTOMALALA**

« Veuillez trouver, ici, l’expression de nos sentiments respectueux »

- A tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce modeste travail

« Grand Merci et Profonde Gratitude ...»

AVANT PROPOS

Un superviseur s'est exclamé : “ Je n'aime pas qu'on essaie de me vendre quelque chose par téléphone. Par conséquent, je fais un blocage en ce qui concerne cette forme de vente. ” Mais il a reconnu, après seulement deux appels téléphoniques : “ Ça me plaît ! Je n'y aurais jamais cru, mais ça me plaît ! Au téléphone, les gens sont détendus, et on a tout ce qu'on veut à portée de main. C'est formidable ! ” Un agent a eu une réaction similaire : “ Je n'étais pas vraiment enthousiasmé à l'idée de vendre par téléphone. À vrai dire, je n'avais pas envie de le faire. Mais j'ai essayé et j'ai constaté que c'était efficace ”.

“ Quand nous travaillons à partir d'une liste d'automobiles, dit une ancienne opératrice en télémarketing de Toronto, 75 % des personnes achètent lors du premier appel. La troisième fois que nous utilisons la liste, ce chiffre tombe à 50 %. Mais une fois qu'ils ont mis le doigt dans l'engrenage, certains n'arrêtent plus ; ils courent après leur argent. ”

Telles sont les phrases des agents de quelques centres d'appels de Télémarketing de Toronto, mais comme nous sommes des étudiants de l'ESPA de l'Université d'Antananarivo, dans le projet DESS en TNSI, nous serions heureux de pouvoir aider toute personne qui voudrait installer un centre d'appels dans le domaine du traitement de système d'information et de la conception du centre.

Pour un développement rapide et durable, nous encourageons les chefs d'entreprise à réaliser ce projet qui est en plus, adaptable à toutes sociétés sises à Madagascar, quelque que soit leur taille.

Notre projet est axé sur l'étude du système d'information des nouvelles technologies, notamment dans le cadre téléphonique et nous aimerions que certains techniciens, qui travaillent dans ce domaine ou dans le domaine de l'informatique puissent le réaliser.

REMERCIEMENTS.....	<i>i</i>
AVANT PROPOS.....	<i>ii</i>
Liste des abréviations.....	<i>v</i>
INTRODUCTION.....	<i>1</i>
Le Cahier de charges.....	<i>3</i>
<u>CHAPITRE I.....</u>	<u><i>6</i></u>
RESEAU TELEPHONIQUE & SECURITE.....	<i>6</i>
1. ETUDE PRELIMINAIRE :.....	<i>6</i>
2. CAS D'UTILISATION :	<i>10</i>
3. PROCEDURE D'APPELS.....	<i>13</i>
4. DIAGRAMME DE SEQUENCE :.....	<i>14</i>
5. LES ACTEURS DE LA FONCTIONNALITE DE COMMUNICATION.....	<i>15</i>
6. Application métier.....	<i>21</i>
7. EXEMPLE D'ARCHITECTURE	<i>23</i>
8. DIAGRAMME DE SEQUENCE D'UN CENTRE D'APPELS :.....	<i>24</i>
9. DIAGRAMME DE COMPOSANTS :.....	<i>25</i>
10. LES MARQUES RECONNUES.....	<i>25</i>
11. LA SECURITE DU RESEAU TELEPHONIQUE	<i>26</i>
<u>CHAPITRE II.....</u>	<u><i>29</i></u>
RESEAU INFORMATIQUE & SECURITE.....	<i>29</i>
1. TOPOLOGIE:.....	<i>29</i>
2. ARCHITECTURE:.....	<i>30</i>
3. REALISATION.....	<i>30</i>
4. LES MATERIELS NECESSAIRES.....	<i>31</i>
5. PROTOCOLE TCP/IP.....	<i>32</i>
6. CONFIGURATION DU RESEAU:.....	<i>34</i>
7. SECURITE INFORMATIQUE DU CENTRE D'APPELS :.....	<i>37</i>
<u>CHAPITRE III.....</u>	<u><i>42</i></u>

BASE DE DONNEES & SECURITE.....	42
1 BASE DE DONNEES DU RESEAU TELEPHONIQUE.....	42
2 BASE DE DONNEES DU RESEAU INFORMATIQUE :	43
3. SECURITE DE LA BASE DE DONNEES.....	51
<u>CHAPITRE IV.....</u>	<u>54</u>
DIVERSES PARTIES INTEGRANTES.....	54
1. LA GESTION DES RESSOURCES HUMAINES.....	54
2. LE FONDS D'INVESTISSEMENT NECESSAIRE.....	58
3. MARKETING.....	63
4. ASSURANCE QUALITE.....	65
5. RECOMMANDATIONS.....	67
<u>CHAPITRE V.....</u>	<u>69</u>
APPLICATION.....	69
CONCLUSION.....	78
ANNEXES.....	80
Annexe I: Installation de Windows 2000 Advanced Server.....	80
Annexe II : Modèle entité relation (Figure 38).....	89
Annexe III : Les Tables.....	90
BIBLIOGRAPHIE.....	92
RESUME.....	93
SUMMARY	93

Liste des abréviations

ACD	Automatic Call Distributor
BD	Base de données
BVD	Basic Virtual Device
CC	Call center
CD	Compact Disc
CSTA	Computer Supported Telephony Application
CTI	Couplage Téléphonie Informatique
DECT	Digital Enhanced Cordless Telecommunications
DNS	Domain Name Service
DTMF	Dual Tone Multi-Frequency
DVD	Digital Versatil Disk
FAQ	Frequently Asked Questions
GS	Group Switch
IDE	Integrated Drive Electronics
IT	Intervalle de Temps
IVR	Interactive Voice Response
LIM	Line Interface Module
MB	Mega Byte
MIC	Modulation par impulsions codées
NOS	Network Operating System
NTFS	New Technology File System
ODBC	Open DataBase Connectivity
OS	Operating System
PABX	Private Automatic Branch eXchange
PC	Personal Computer
PCI	Peripheral Component Interconnect
QCM	Question à Choix Multiple
RAS	Remote Access Service
RNIS	Réseau Numérique à Intégration de Services
ROM	Read Only Memory
RTC	Réseau Téléphonique Commuté
RVI	Répondeur Vocal Interactif
SCSI	Small Computer Systems Interface
SGAT	Système de Gestion des Appels Téléphoniques
SGBD	Système de Gestion de Base de Données
SQL	Structured Query Language
SVI	Serveur Vocal Interactif
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
TTS	Text To Speech
UML	Unified Modeling Language
UTP	Unshielded Twisted Pair
VGA	Video Graphics Array
VPN	Virtual Private Network

INTRODUCTION

Aujourd'hui, plus que 90% des transactions se font au téléphone. Cette base installée fournit énormément d'occasions d'étendre les portées du marché de la compagnie, en améliorant la satisfaction du client.

A la suite du développement de la nouvelle technologie de la communication, les entreprises sont obligées d'adapter leurs services suivant cette évolution. Il est à remarquer qu'une grande majorité de la clientèle se sent plus à l'aise d'opérer leur transaction au téléphone. Ce procédé possède un atout majeur pour étendre les marchés d'une société, tout en améliorant la satisfaction des clients.

Une de ses potentialités est le centre d'appels connu sous le nom de « call center ». Ce système rénove le rapport Société/Client en diminuant le coût de leur conversation téléphonique, d'ailleurs limiter les transactions inutiles est l'un des objectifs de ce système.

Voilà pourquoi nous tenons à présenter un mémoire traitant et présentant le call center dans toute ses facettes, ses fonctions, son mode d'exploitation et surtout les avantages que celui-ci fournit.

Un des principaux avantages offerts par ce système est l'accès au service d'une entreprise 24h/24 et 7jours/7 tout en réduisant au minimum les risques de dérangement et d'encombrement de ligne d'attente.

Les centres d'appels [1] sont des sociétés de service qui ont pour objet de gérer la communication des entreprises qui sont leurs clientes. A travers les innombrables numéros mis à sa disposition par les entreprises, le consommateur peut, via des centres d'appels qui sous-traitent la communication de ces entreprises, obtenir, au moment qui lui convient le mieux, l'information et les conseils dont il a besoin. Par les mêmes canaux, les entreprises peuvent également sonder leur clientèle, prospecter de nouveaux marchés.

L'une des grandes raisons pour lesquelles le centre d'appels connaît un développement rapide sur le plan international est l'obligation de chaque entreprise à rester accessible à n'importe quel

moment et quel que soit le jour. La libéralisation de la télécommunication modifie les conditions techniques et économiques des services rendus au téléphone. Les récentes innovations des logiciels de réseau permettent une intégration aisée de la téléphonie et de l'informatique sur un même terminal. Telles sont les raisons qui nous motivent à présenter un mémoire qui a pour thème :

« Call center : Système d'Information et Conception »,

afin d'inciter les entreprises à l'utiliser davantage compte tenu de son efficacité de sa fiabilité et de sa performance. Ainsi le présent mémoire se divise en cinq chapitres :

- Le premier chapitre traite une vue générale du réseau téléphonique et sécurité.
- Le second chapitre décrit le réseau informatique et sécurité.
- Le troisième chapitre met en évidence la gestion de la base de données.
- Le quatrième chapitre définit les diverses parties intégrantes qui contribuent à la mise en œuvre du Call center.

Puis finalement, l'application et l'utilisation terminent les travaux de mémoire dans le chapitre 5.

Le Cahier de charges

Intitulé du projet : « Call center, système d'information et conception »

Exécutant : RASOLOFONERA Andrianoelisoa, étudiant en DESS TNSI de l'ESPA.

Objectif : Etude du système d'information du call center.

Méthodes et outils :

Nous choisissons l'UML (Unified Modeling Language, traduisez "*langage de modélisation objet unifié*") comme méthode de système d'information, car il est devenu un standard incontournable et possède plusieurs facettes vérifiées favorables. L'UML est une norme, un langage de modélisation objet, un support de communication, et enfin un cadre méthodologique.

Les diagrammes d'UML [2] vont mettre en place deux parties:

Statique (structure)	Dynamique (comportement)
Diagramme de cas d'utilisation	Diagramme de collaboration
Diagramme de classe	Diagramme de séquence
Diagramme à objet	Diagramme état/ transition
Diagramme de composants	Diagramme d'activités
Diagramme de déploiement	

Méthode de conduite de projet

Un projet objet typique comporte les étapes suivantes :

- Spécification des besoins

Les besoins exprimés par les clients (l'encadreur professionnel et enseignant) sont souvent imprécis et flous : ils ne peuvent être une base pour la suite du projet. Le but de cette étape est de produire une ébauche de spécification des besoins, d'une façon formelle, pour servir de base pour l'étape suivante du projet. La spécification est avant tout fonctionnelle : elle définit ce qu'on attend du système, quelles fonctionnalités il offrira,...

- Analyse [3]

Le but de l'Analyse est justement de développer suivant trois axes :

- * L'axe fonctionnel : approfondissement des comportements fonctionnels du système à mettre en place.
- * L'axe statique : identification des objets composant le système et les relations entre les différents objets.
- * L'axe dynamique : description des différents états que peuvent prendre les objets de l'application durant leurs cycles de vie.

- La conception

Cette partie, effectuée par les informaticiens et les techniciens, propose la solution technique à mettre en place. On définira dans cette partie :

- * L'architecture du système
- * L'architecture matérielle
- * La sécurité, ...

RESEAU TELEPHONIQUE & SECURITE

CHAPITRE I

RESEAU TELEPHONIQUE & SECURITE

Tout le monde utilise probablement le téléphone tous les jours ou presque. Le progrès technique aidant, il est devenu banal pour de nombreuses personnes de converser avec un correspondant se trouvant sur un autre continent. Mais comment les deux téléphones sont connectés ?

Tout d'abord, le téléphone doit être connecté à un réseau téléphonique. Si on suit le câble d'un téléphone ordinaire, il conduira à un connecteur modulaire ou à une boîte de jonction. Si on remonte encore, on constatera que cette ligne est reliée à un câble, aérien ou souterrain, connecté au central d'une agence locale de l'opérateur de télécommunications. Chaque central local est lui-même relié à un central plus important, ce qui constitue un réseau. Lorsque l'on appelle un centre d'appels qui se situe dans la même ville, un circuit vocal se forme entre le téléphone (émetteur) et celui de l'interlocuteur (destinataire) grâce au réseau téléphonique.

1. ETUDE PRELIMINAIRE :

L'étude préliminaire est la toute première étape de notre processus d'étude (de développement). Elle survient à la suite d'une décision de démarrage de projet, et consiste à effectuer un premier repérage des besoins fonctionnels et opérationnels, en utilisant principalement le texte, ou des diagrammes très simples.

1.1 *Eléments mis en jeu :*

- Acteur, stéréotype de classe,
- Contexte statique, diagramme de classes.
- Contexte dynamique, diagramme de collaboration.

1.2 Acteur :

Les acteurs sont soit une personne soit un autre système qui interagissent avec le système étudié. Un acteur peut consulter et/ou modifier directement l'état du système, en émettant et/ou en recevant des messages éventuellement porteurs de données.

-Client : C'est celui qui veut se renseigner ou commander

-Agent : Hôtesse d'accueil qui assure le contact des clients avec le centre d'appels.

-Logiciels d'exploitation : acteur stéréotype (Applications métier) supervise le centre d'appels tout entier et récupère les données statistiques.

-Logiciels de paramétrage : acteur stéréotype (PABX, CTI, SVI...) gère la fonctionnalité de communication.

-Logiciels de Gestion : acteur stéréotype (Logiciel de Facturation,...) fait le point régulièrement sur la base de données de clients.

-Chef d'équipe : Coordinateur des différents composants de l'équipe

-Administrateur : L'Administrateur de système gère les profils des utilisateurs et les mots de passe.

-Superviseur : Responsable du réseau et maintient la stratégie du centre d'appels.

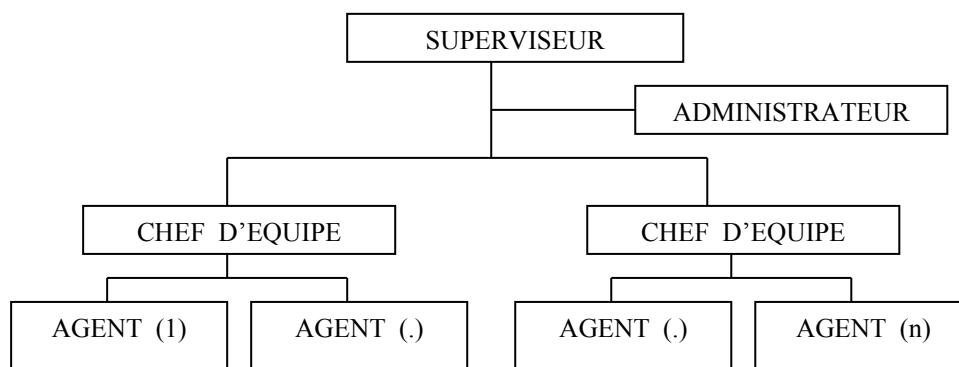


Figure 1 : Organigramme des techniciens d'un Call center

1.3 Présentation du diagramme de contexte statique d'un centre d'appels

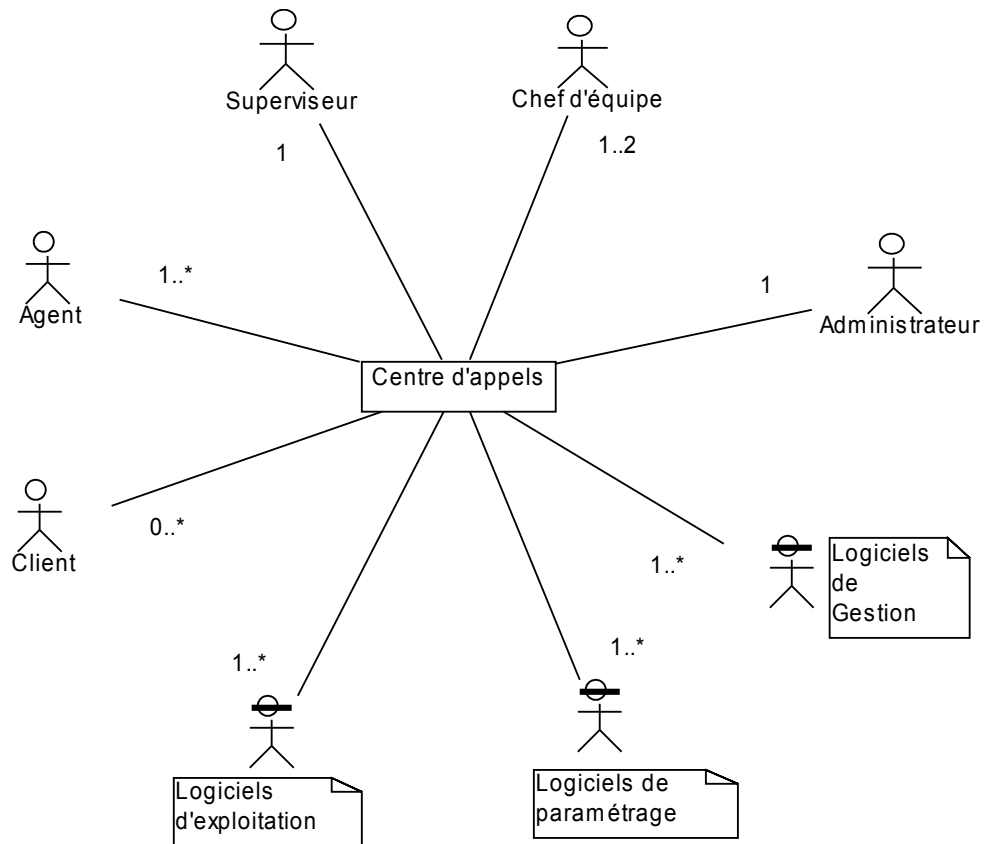


Figure 2: Diagramme de contexte statique d'un centre d'appels

Ce diagramme permet de montrer de façon synthétique qu'il existe :

- Un seul superviseur, administrateur,
- Un nombre non défini de clients, agents, et logiciels.

Présentons le contexte dynamique grâce à un diagramme de collaboration :

Utilisons un diagramme de *collaboration* de façon suivante :

- Le système étudié est représenté par un objet central ;
- Cet objet central est entouré par d'autres objets symbolisant les différents acteurs ;
- Des liens relient le système à chacun des acteurs ;
- Sur chaque lien sont montrés les messages en entrée et en sortie du système.

1.4 Diagramme de contexte dynamique d'un centre d'appels :

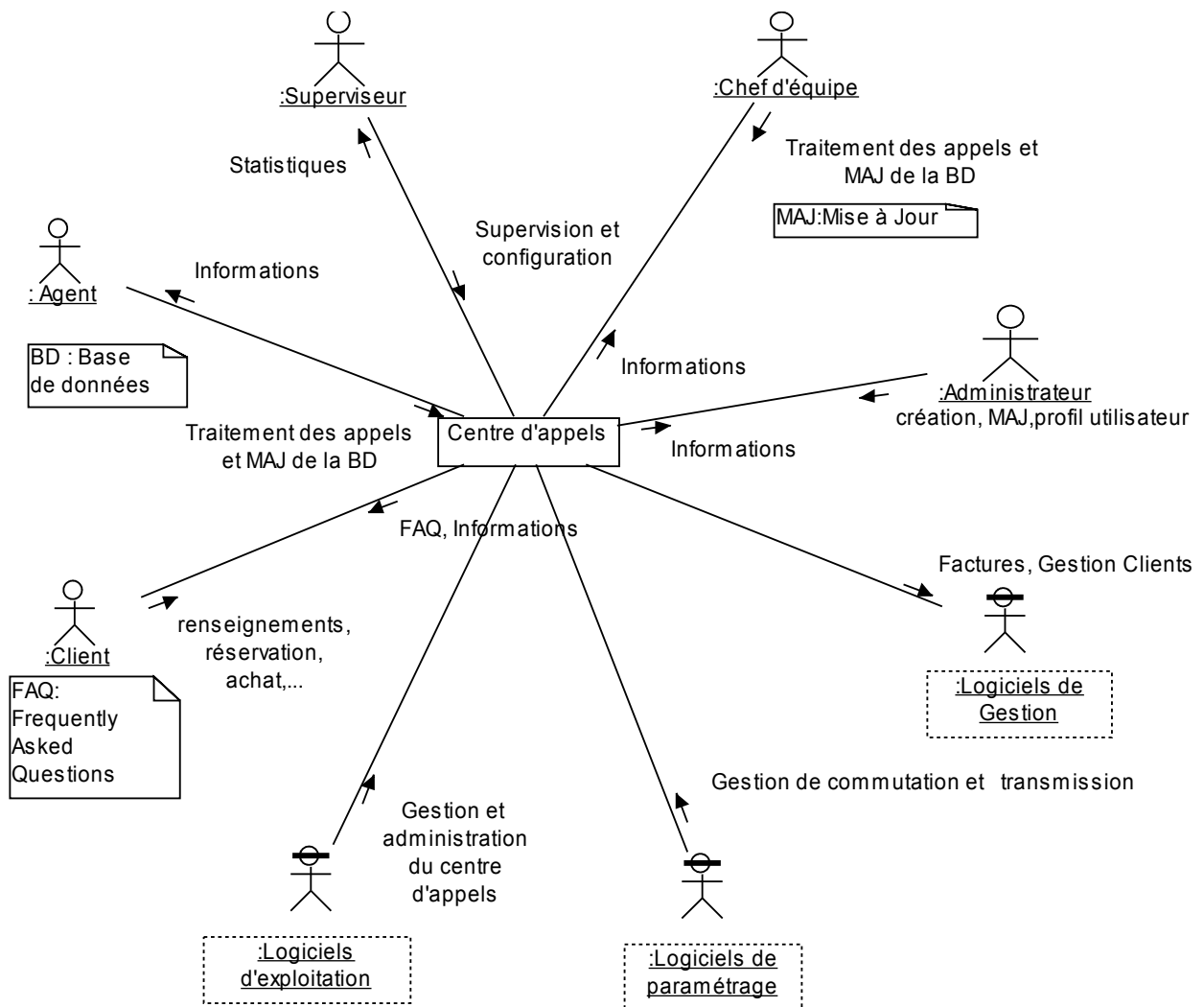


Figure 3: Diagramme de contexte dynamique d'un centre d'appels

Ce diagramme nous montre :

- Les actions de diverses gestions effectuées par des logiciels,
- Les actions de connexion/déconnexion au système.

Comme l'utilisation d'un centre d'appels est déjà annoncée en introduction, nous allons, donc, prendre quelques éventualités des diagrammes de cas d'utilisation.

2. CAS D'UTILISATION :

Prenons l'exemple d'un centre d'appels d'une compagnie aérienne : Il s'agit d'une gestion simplifiée de réservation de places. Les départs d'un vol se sont dispersés dans différentes villes. Le centre d'appels de réservation permet de recevoir les demandes des clients. L'application devra permettre de visualiser les dates des vols et les villes (lieu de départ et destination). Chaque avion n'a qu'un seul type de numéro dont le prix de réservation dépend de la qualité de l'avion ou de la compagnie aérienne, le Personnel du centre d'appels fournit les renseignements demandés par le Client, et enfin saisie la réservation

Le diagramme de cas d'utilisation

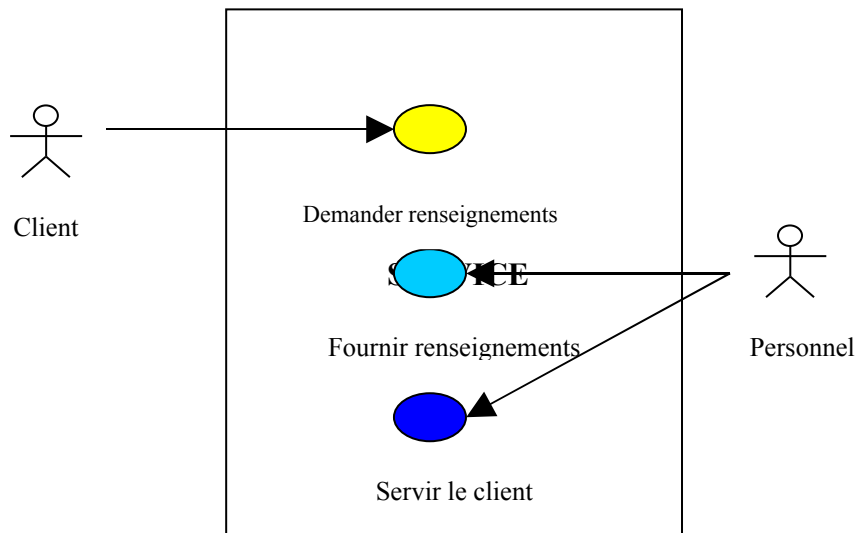


Figure 4: Cas d'utilisation SERVICE

Dans ce cas d'utilisation, les acteurs sont : le Client et le Personnel. Le Client demande des renseignements aux personnels du centre d'appels, le Personnel fournit les renseignements demandés par les Clients et/ou réalise le Service demandé par le Client.

Pour le cas d'utilisation FACTURATION, c'est l'acteur Personnel qui fait la mise à jour dans la base de données, et fait sortir les factures. L'acteur Système, par contre, solde chaque compte des clients.

Le Client a son choix de mode de paiement, que ce soit par chèques bancaires, en espèces, par chèques postaux, etc.

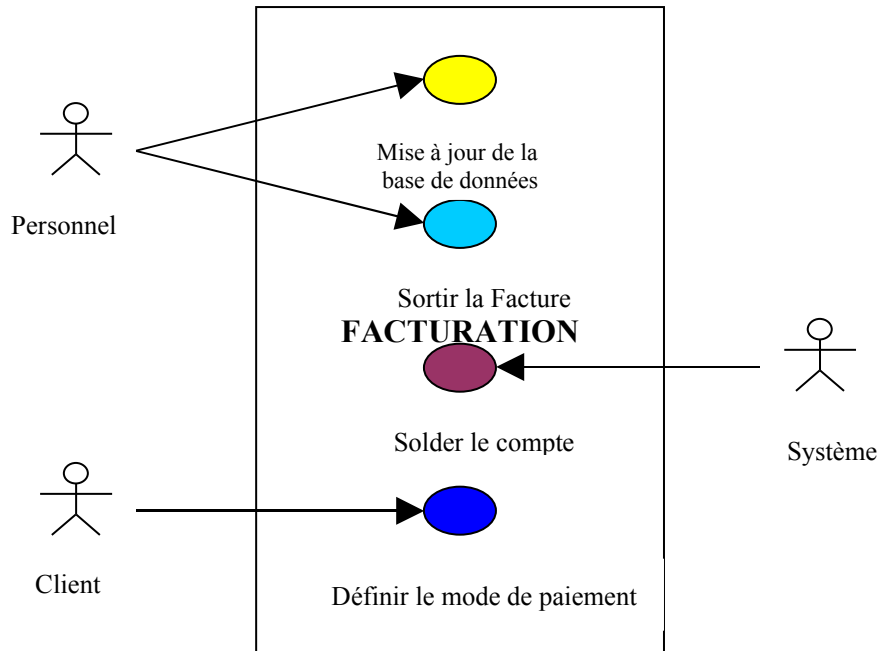


Figure 5: Cas d'utilisation de FACTURATION

Cas d'utilisation « MOUVEMENT » :

Nous avons deux acteurs différents : le Client et le Système. Dans ce scénario, le client commande un ou des services au système. En réponse à cette demande, le système fournit le service au client qui doit, tout d'abord, valider s'il accepte ou non.

Après validation du service par le système, la base de données du service est automatiquement mise à jour.

Il a toutefois le pouvoir de bloquer un compte s'il remarque une non conformité entre les données et sa base.

Toutefois, si les données redeviennent conformes à sa base, le système pourra de nouveau débloquent le compte pour le client.

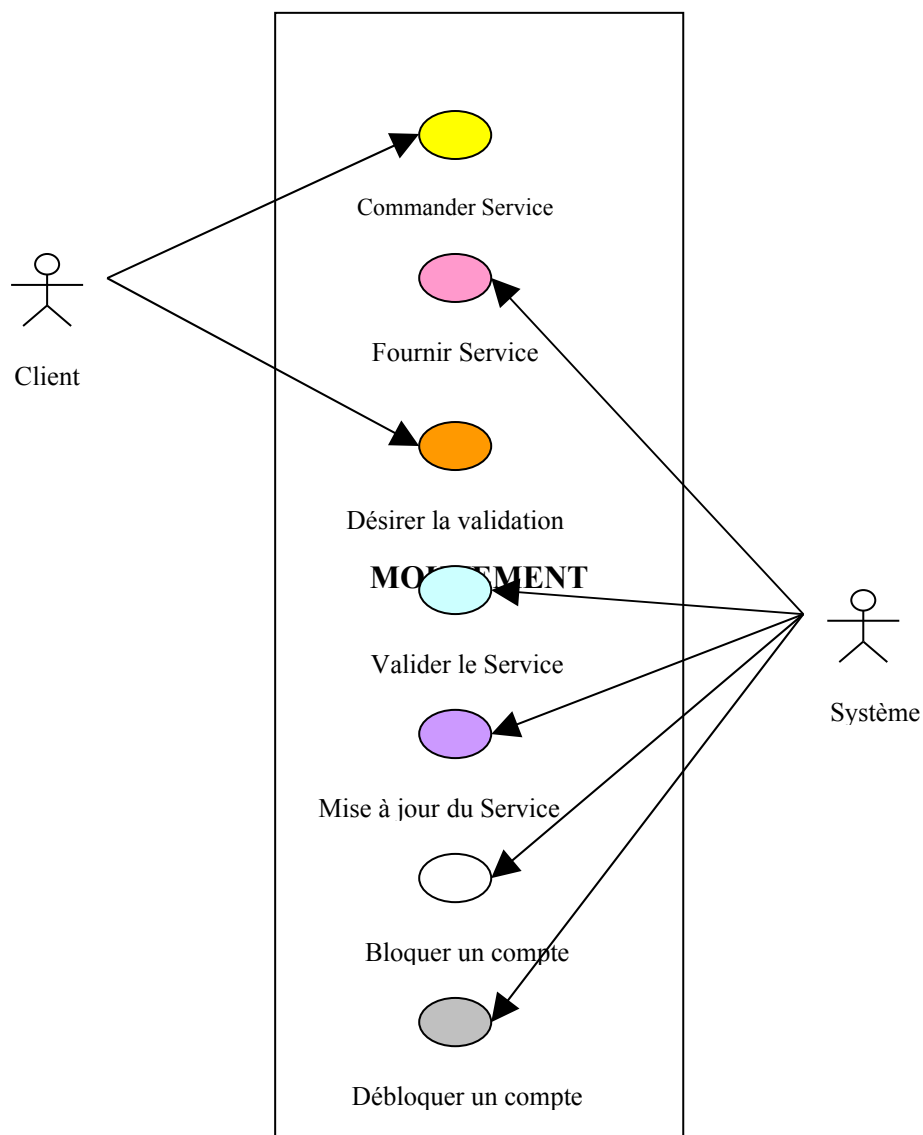


Figure 6 : Cas d'utilisation MOUVEMENT

3. PROCEDURE D'APPELS

3.1 Diagramme d'états

Présentons étape par étape les diagrammes d'états téléphonique avant de parler du diagramme de séquence d'un appel téléphonique.

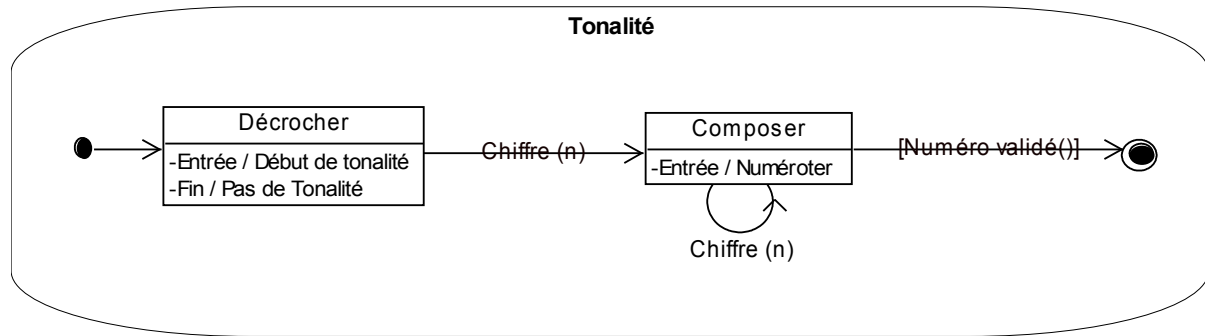


Figure 7: Diagramme d'états de la tonalité téléphonique

Le diagramme d'état montre de façon explicite la fonction de la tonalité téléphonique entre le décrochage et la validation du numéro entré.

Une fois le numéro validé, c'est là que le travail du réseau téléphonique intérieur du centre d'appels commence.

Le réseau téléphonique du centre d'appels comprend généralement les composants suivants : un PABX pour la commutation des appels; un ou plusieurs serveurs CTI pour faire le lien entre les fonctions de contrôle d'appel du PABX et le système d'information de l'entreprise ; des postes d'agent et du superviseur.

3.2 Diagramme d'états téléphonique

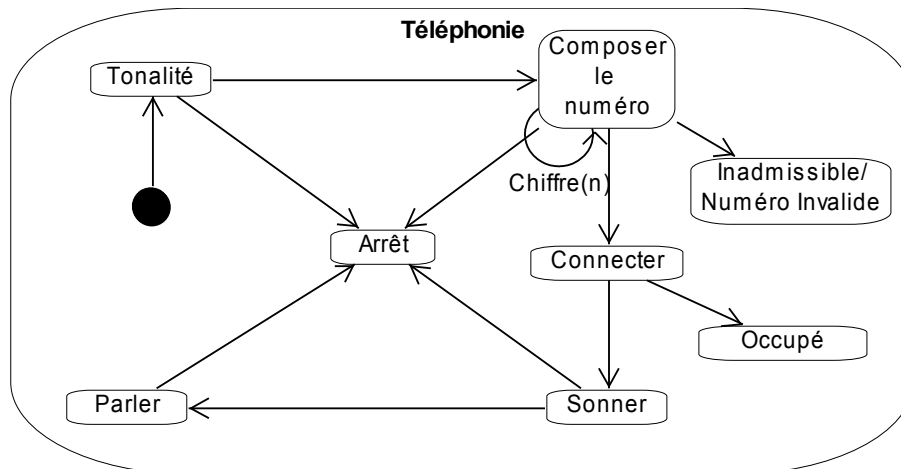


Figure 8: Diagramme d'états téléphonique

L'appelant décroche le téléphone, après tonalité, il compose le numéro de l'appelé. Soit l'appel est connecté, soit il est inadmissible (exemple : encombrement de ligne téléphonique), ou le numéro est purement invalide. Si la connexion est établie, l'appareil de l'appelé sonne, ainsi que la tonalité de sonnerie est entendue dans celui de l'appelant. Grâce au réseau téléphonique les deux (Client-Agent) peuvent se communiquer. Les deux raccrochent leurs appareils à la fin de la communication.

4. DIAGRAMME DE SEQUENCE :

Présentons sous forme d'un diagramme de séquence le déroulement d'un appel téléphonique. Le schéma ci-dessous nous explique la fonctionnalité d'un réseau téléphonique, extérieur du centre d'appels, qui est géré par la centrale téléphonique.

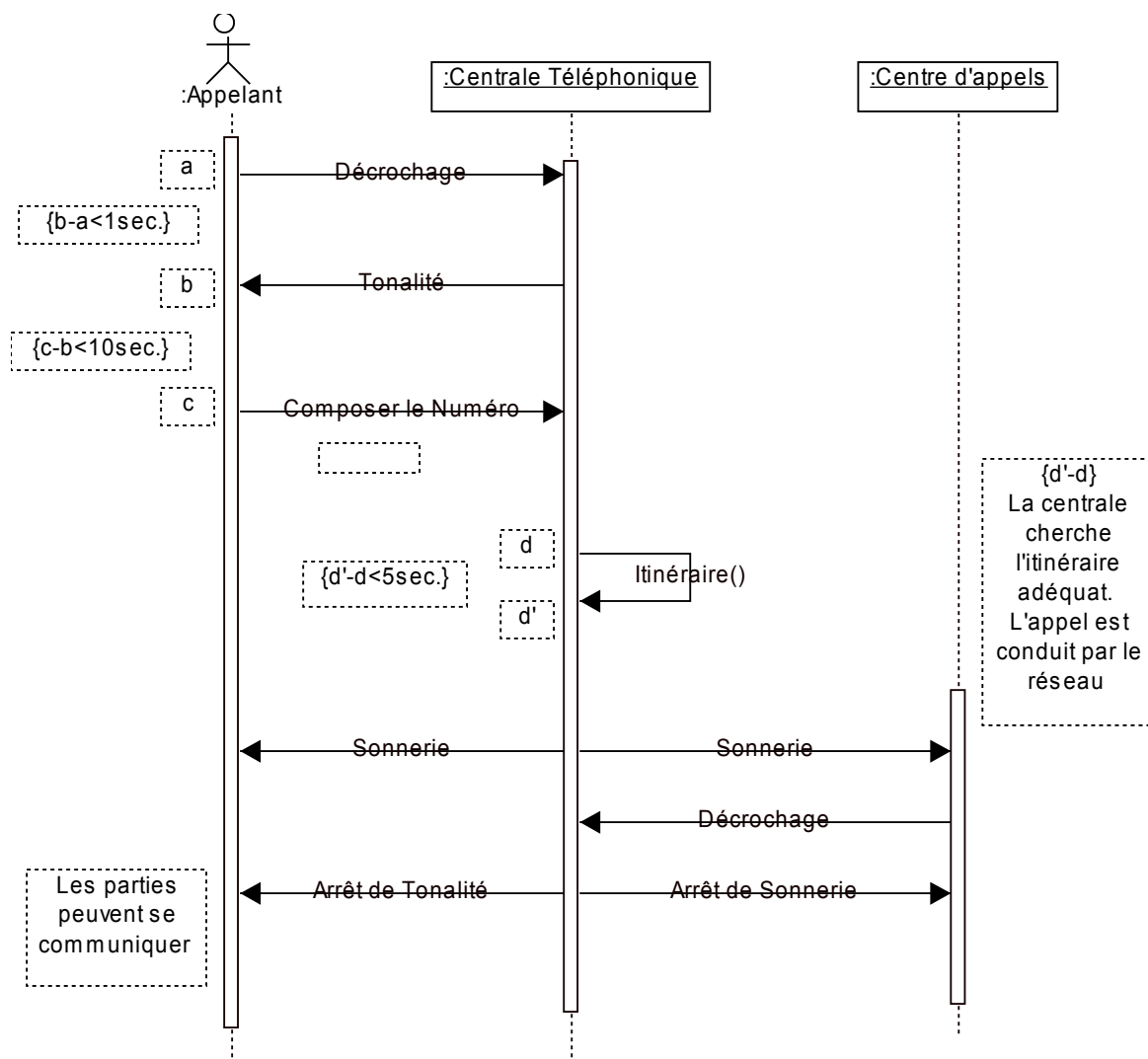


Figure 9: Diagramme de Séquence

5. LES ACTEURS DE LA FONCTIONNALITE DE COMMUNICATION

5.1 L'Autocommutateur (PABX)

Le PABX (Private Automatic Branch eXchange) appelé couramment l'autocommutateur téléphonique est à la fois le plus connu et le plus discret des équipements de télécommunications de l'entreprise.

Sa fonctionnalité consiste à mettre en relation de façon automatique des individus à travers un réseau téléphonique privé ou avec le réseau téléphonique national. Le PABX joue le rôle d'interface entre les réseaux privés d'entreprise et les réseaux publics de l'opérateur national, à savoir le réseau téléphonique commuté (RTC) ou le réseau numérique RNIS.

De ce fait, le PABX [4] crée dans l'entreprise un réseau commuté, où chaque abonné se voit alloué sur demande - en composant un numéro de téléphone sur son clavier téléphonique - l'établissement temporaire d'une ligne avec un ou éventuellement plusieurs abonnés intérieurs ou extérieurs. Un réseau téléphonique d'entreprise possède donc toutes les caractéristiques et les fonctions d'un réseau commuté.

Après l'étude des flux de communications grâce notamment au logiciel de gestion de trafic, il est possible de déterminer les nombres de lignes nécessaires afin d'estimer la dimension du parc téléphonique de l'entreprise.

Citons quelques différentes marques de PABX, existant sur le marché :

ALCATEL 4200 / ALCATEL 4400

ATT&T Barphone Definity G3

Bosch Telecom Integral 3 / Bosch Telecom Integral 33 XE

Eritelcom MD30 / Eritelcom MD60 / Eritelcom MD110

Matra Communication 6501 / Matra Communication 6504 / Matra Communication 6530

Nortel Meridian 1

Siemens Hicom 112/118

Siemens Hicom 125/130

5.2 Le Couplage téléphonie informatique (CTI)

L'intégration du couplage téléphonie informatique (CTI) est la science qui permet aux ordinateurs de savoir et de commander des fonctions téléphoniques, telles que envoyer ou recevoir des voix, fax, consultation de l'annuaire téléphonique, l'identification du visiteur et l'identification automatique des nombres d'appels téléphoniques.

Parlons des différents logiciels qui peuvent être intégrés dans le CTI

5.2.1 Logiciel de téléphonie d'ordinateur - logiciel de CTI et système téléphonique

Le logiciel CTI rassemble les routines, en d'autres termes, c'est une sorte de bibliothèque des programmes d'application de commande du système de téléphonique.

-CTI: Système des appels téléphoniques arrivés - le système traite les appels reçus et les distribue en utilisant l'ACD (distribution d'appel automatique). Avec le système IVR (Réponse vocale interactive), les visiteurs peuvent exécuter des fonctions de débrouillardise sans consulter un personnel en faisant des simples choix, en utilisant les touches de leur poste téléphonique. Le système téléphonique peut même relier les appels entre employés travaillant dans un même bâtiment que dans des bureaux éloignés (cas d'un centre d'appels : agence et siège).

5.2.2 Systèmes de téléphone de CTI (Système d'appels et logiciel de Softphone (PC))

- **Inbound CTI Phone System** : le système traite les appels téléphoniques entrants. C'est l'ACD qui distribue ces appels en utilisant l'IVR, en faisant des choix multiples à des appelants externe.
- **Outbound CTI Phone System** : le système administre les appels sortants. Il est capable d'appeler un client qui se situe à l'extérieur du Call center. Pour cela, l'appelant clique le nom ou le numéro téléphonique de l'appelé dans la page web Intranet, et le CTI outbound appelle directement celui-ci.
- **Blended CTI Phone Operations** : le système est capable de gérer le CTI inbound et outbound simultanément.

5.2.3 Logiciel d'IVR (Interactive Voice Response) - Réponse vocale interactive

Ce dispositif est généralement situé dans le CTI spécialement destiné à la gestion de cette fonctionnalité. Il permet de mettre en place un dialogue interactif avec le correspondant grâce à la synthèse vocale des messages préenregistrés.

5.2.4 Système d'appels prédictif (Numérotation prédictive - systèmes d'appels automatiques)

La numérotation dite prédictive permet d'automatiser la gestion des appels qui échouent généralement (répondeur, ligne occupée, etc.). Le système surveille les opérateurs et à la libération de l'un des postes, il recherche parmi une liste de numéros un correspondant qui puisse lui répondre et le connecte à l'opérateur, bien entendu il est possible de configurer l'écart entre deux appels pour veiller à ménager les opérateurs.

5.2.5 Logiciel de ACD (Automatic Call Distributor) (Distribution d'appels automatique)

L'ACD est un système téléphonique permettant de gérer les appels sortants et les files d'attentes des appels entrants. Un ACD peut répondre et reconnaître l'appel en fonction des informations présentes dans une base de données. Il peut ainsi renvoyer au correspondant un message vocal préenregistré ou aiguiller l'appel vers un autre opérateur au moment approprié.

5.2.6 Logiciel de Softphone (Logiciel d'enchaînement de CTI et PC)

5.2.7 Logiciel de Gestion de Rapport de Client (CRM)

Gestion de rapport de client avec des dispositifs de CTI. Telemation, par exemple, est un des logiciels de gestion de contact de client. C'est un outil de gestion de rapport de client qui autorise les centres d'appels à créer un télémarketing.

5.2.8 Les différents dispositifs de Cti

a/ L'identification des visiteurs: en utilisant le logiciel de téléphonie, l'information, dans la base de données des visiteurs existantes, apparaît sur écran quand le téléphone sonne et reste affiché pendant la conversation.

b/ Composition automatique des appels sortants - à l'aide des touches d'ordinateur, on pourrait taper n'importe quel numéro de téléphone dans la base de données. Le CTI compose alors l'appel.

c/ Journalisme électronique – C'est un système qui permet d'enregistrer dans la base de données tous les documents afférents aux appels téléphoniques que ce soit dans l'intérieur vers l'extérieur ou vis versa, entre autres, les rapports journaliers, hebdomadaires, et mensuels, les graphiques correspondants aux appels téléphoniques. Ce logiciel de CTI a la capacité de produire des rapports et des graphiques en temps réel. Statistique du nombre d'appels passés ou reçus.

Mais quels sont les avantages d'avoir un CTI ?

Sans CTI	Avec CTI
• Présentation de l'appelant • Identification manuelle • Recherche des données • Dialogue • Saisie d'information	• Pré-qualification des appels entrants • Routage des appels • Récupération des données clients • Présentation synchronisée de l'appel et de données • Dialogue • Saisie d'information

Tableau 1 : Les particularités de la CTI

Mais qui est l'acteur, qui gère la simple messagerie et les commerces en ligne, nous en parlerons dans le paragraphe suivant.

5.3 Les serveurs vocaux

Le serveur vocal interactif constitue la première étape dans l'évolution du couplage téléphonie informatique (le CTI).

Un serveur vocal interactif (SVI) [5] est une plate-forme assurant une fonction vocale, informatique et téléphonique qui permet à un utilisateur de dialoguer avec une machine via le téléphone, 24h sur 24 et 7 jours sur 7 pour certaines applications. Cette application est accessible par un simple numéro de téléphone ou par un numéro spécialisé dont la demande s'effectue auprès d'un opérateur téléphonique. Plus précisément, un SVI est chargé de la délivrance d'informations courtes et simples. Dans ce cas de figure, le SVI se positionne comme un premier accueil pour qualifier (lien base de données) ou orienter l'appelant dans sa requête ou dans ses choix (voir Figure 11, page 8).

5.3.1 Rôle d'un SVI :

Le développement d'un centre d'appels passe obligatoirement par un accroissement du nombre d'appels reçus : il s'agit alors de gérer au mieux les files d'attentes. En effet, un client doit toujours être en mesure de joindre le centre d'appels : un appel non abouti (tonalité d'occupation ou non-réponse) reflète le manque de sérieux d'un centre d'appels et se traduit souvent par la perte d'un client potentiel. La prise de conscience que l'image d'un centre d'appels dépend de la qualité de son accueil téléphonique va engendrer une multitude d'investissements.

Ainsi, l'acquisition d'un serveur vocal qui répond immédiatement aux appels et limite le nombre d'appels non aboutis, vise à améliorer l'image du centre d'appels dans un premier temps, puis le contact client / centre d'appels par la suite.

Si toutes les lignes téléphoniques du centre d'appels sont occupées, un client pourra laisser ses coordonnées sur une messagerie vocale et sera alors rappelé ultérieurement. Dans tous les cas, le centre d'appels augmente sa réactivité face à ses clients, en ayant alors une disponibilité sans faille. Concrètement, la fonction première d'un SVI consiste à répondre aux appels reçus avec un niveau de qualité optimale, en s'appuyant sur les atouts intrinsèques de l'automate. En effet, un SVI est un modèle économique qui a fait ses preuves afin d'assurer un accueil permanent et d'effectuer un décroché immédiat de l'appel, quelle que soit la situation de charge de l'automate : nombre d'appels élevé en simultané.

Aussi, un SVI accompagne l'utilisateur dans sa démarche : interprétation des commandes reçues, choix... Il peut notamment effectuer une opération de filtrage d'appels en limitant les appels polluants.

En résumé, un SVI offre une solution pour le traitement des appels entrants qui se résume à la devise : " Etre disponible lorsque les clients appellent "

5.3.2 Domaines d'applications des SVI :

L'utilisation d'un SVI se fait dans le cadre des émissions ou réceptions d'appels dans des domaines aussi divers que variés. Les applications vocales d'un SVI sont mises en œuvre pour la création d'un standard automatisé au sein d'un centre d'appels. En effet, le SVI se charge de l'accueil et de l'orientation du client, déchargeant ainsi le standard traditionnel. Ce dernier peut toutefois être accessible depuis le SVI, en fonction des options d'orientations proposées. A défaut de standard

traditionnel, le client peut être orienté vers une messagerie vocale si sa requête n'est pas prise en compte par l'arborescence vocale du SVI. Le centre d'appels réalise ainsi un gain économique sur le fait que le standard soit en partie automatisé.

Egalement, il existe d'autres applications nécessitant un SVI telles les diffusions d'informations (bornes d'informations, annuaires en ligne, ...), les messageries vocales, la banque à domicile, le routage d'appels, les systèmes d'alerte automatisés,... qui concernent des clients aussi diversifiés que les opérateurs télécoms, les PME/PMI, les banques, les assurances, les administrations, les collectivités locales...

Pour un serveur vocal d'une petite capacité, on peut trouver facilement dans le marché le Speech Unit de ELAN Informatique ou le Discovoice2000 de Discofone.

5.3.3 Spécifications recommandées pour une installation d'une carte vocale Dialogic pour le SVI

CPU	Intel Pentium IV a 2Ghz
Chipset	Intel 845 (MCH)
Alimentation	400 Watts
RAM	512 Mo DIMM/SDRAM extensible jusqu'à 2Go
IDE ATA 100	4 emplacements IDE
Disque Dur	40 Go IDE
Floppy	3.5" 720Kb, 1.44
CD-Rom	Lecteur CD-Rom 52X ou Graveur CD-R/RW
Ports Séries	2xRS-232 16C550 UART
Port Parallèle	1 port configurable, supporte EPP, ECP, SPP
Port IRDA	Support Infrarouge
Ports USB	4 ports USB
VGA	SIS 315, AGP 4x, 3D Graphique, 32Mb SDRAM
Réseau	2 ports Ethernet 10BASE-T/100 BASE-TX
Audio	AC97 Audio Codec
Compact flash	Type I/II socket
Ventilateurs	2 ou 3 ventilateurs en façade
Boîtiers	Profondeur 520 mm, CD-Rom Vertical (11 emplacements) ou Horizontal (7 emplacements)

5.3.4 Les différentes gammes de cartes Dialogic :

-Carte vocale "Analogique" : petite capacité de gestion des appels téléphoniques, de 1 à 12 voies par carte vocale.

-Carte vocale "Numérique" : capacité importante de gestion d'appels téléphoniques, de 30 à 120 voies par carte vocale.

6. Application métier

L'application métier englobe les logiciels utilisés par les centres d'appels, il enregistre les appels entrants et sortants dans la base de données, les durées, les numéros d'appels, il fait apparaître automatiquement le numéro et la fiche du client, etc.

Les applications métier se différencient (varier) selon la fonction du centre d'appels et/ou selon les besoins des clients. Mais dans ce paragraphe, nous étudierons le minimum nécessaire d'application métier d'un centre d'appels. Il est optionnellement intégré dans le serveur CTI.

6.1. Les fonctionnalités de l'application métier (serveur)

6.1.1 Identifiant unique

Bien que le serveur soit composé de plusieurs applicatifs, un seul identifiant suffit à l'utilisateur pour se connecter à toutes les applications du logiciel installées sur son ordinateur. De plus, l'utilisateur voit juste les applications auxquelles il a droit.

Lors de la procédure de connexion, l'utilisateur doit saisir les informations suivantes :

- son identifiant,
- son mot de passe personnel,

6.1.2 La gestion de la configuration [6]

L'administrateur gère les configurations suivantes :

- les points d'accès aux services
- les groupes de service
- les compétences
- les utilisateurs
- les groupes d'agents
- les codes affaires
- les motifs d'indisponibilité
- etc.

La gestion de la configuration est une application client / serveur dont les données de configuration sont accessibles à plusieurs utilisateurs. L'accès à ces données ainsi que leur modification se font conformément aux privilèges et aux permissions attribuées par l'administrateur.

6.1.3 Le routage des appels

Le principe de base de la distribution d'appels est de faire correspondre les besoins de l'appelant, déclarés au niveau du point d'accès, et les compétences des agents disponibles.

L'appel est traité par le point d'accès au service. Selon la configuration du point d'accès, l'application métier du centre d'appels identifie l'appelant par son numéro ou, par exemple, en demandant un numéro de compte à l'aide de codes DTMF. Il détermine ensuite ses besoins par le numéro appelé ou grâce aux données entrées par l'appelant à l'aide de codes DTMF. (Par exemple : " pour obtenir le service des ventes, appuyez sur la touche 1, pour obtenir le support technique, appuyez sur la touche 2 "). Une fois le besoin identifié, le point d'accès affecte l'appel à un groupe de service.

Signal DTMF :

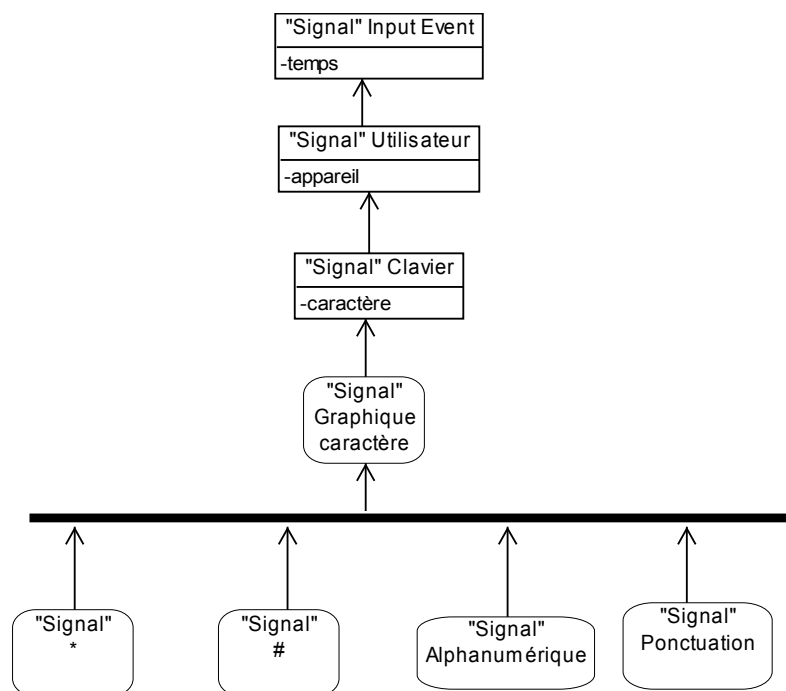


Figure 10 : Signal DTMF

Le standard automatique offre plusieurs scénarios possibles, les plus courants étant :

- le message d'accueil,
- un menu à choix,
- la saisie d'un code secret unique.

Durant la phase de distribution des appels, des messageries vocales peuvent être diffusées vers les appelants placés en file d'attente. Ces messages d'attente peuvent être constitués de plusieurs parties et inclure des informations dynamiques telles que la position dans la file d'attente ou le temps d'attente estimé (exemple : « Veuillez rappeler dans 15 minutes »)

Pour permettre l'identification de l'appelant il est possible de lui demander son numéro personnel puis son code secret grâce aux touches de son téléphone transmises en multi fréquences (DTMF).

De plus, une option permet de proposer aux appelants en file d'attente d'être rappelés automatiquement. Si l'appelant demande ce service, il est invité à entrer le numéro de téléphone auquel il souhaite être rappelé. Sa place dans la file d'attente est maintenue et l'application métier proposera à un agent compétent de rétablir automatiquement la communication.

7. EXEMPLE D'ARCHITECTURE

Le schéma ci-dessous présente un exemple de répartition des différents composants du logiciel du centre d'appels à travers le réseau informatique. Cet exemple correspond à un centre d'appels de taille moyenne.

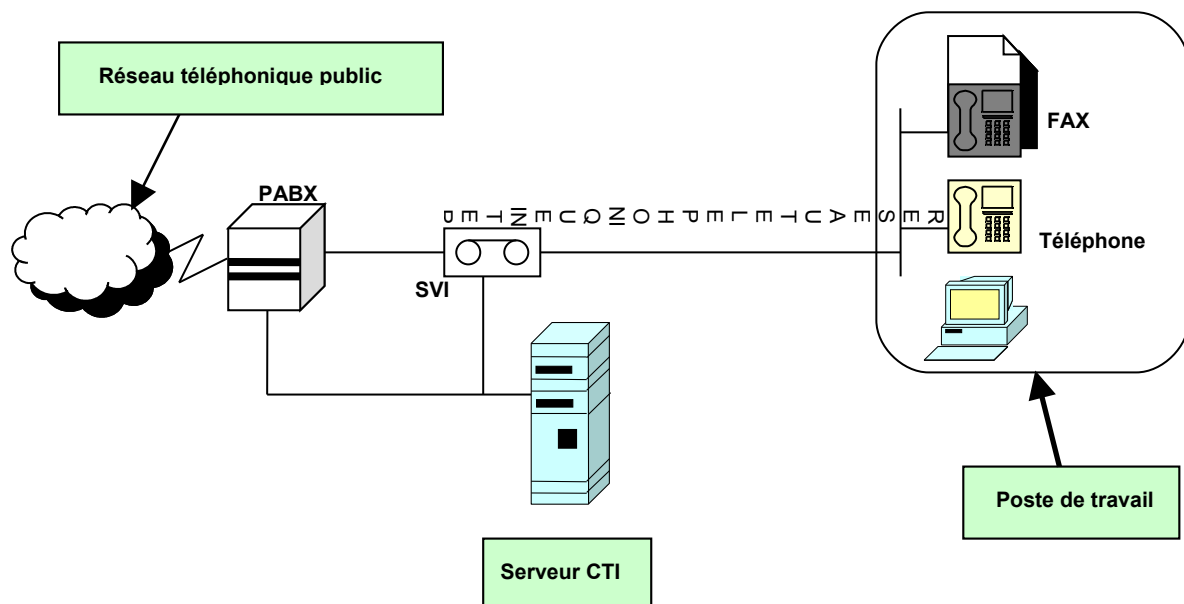


Figure 11 : Exemple d'architecture d'un centre d'appels

8. DIAGRAMME DE SEQUENCE D'UN CENTRE D'APPELS :

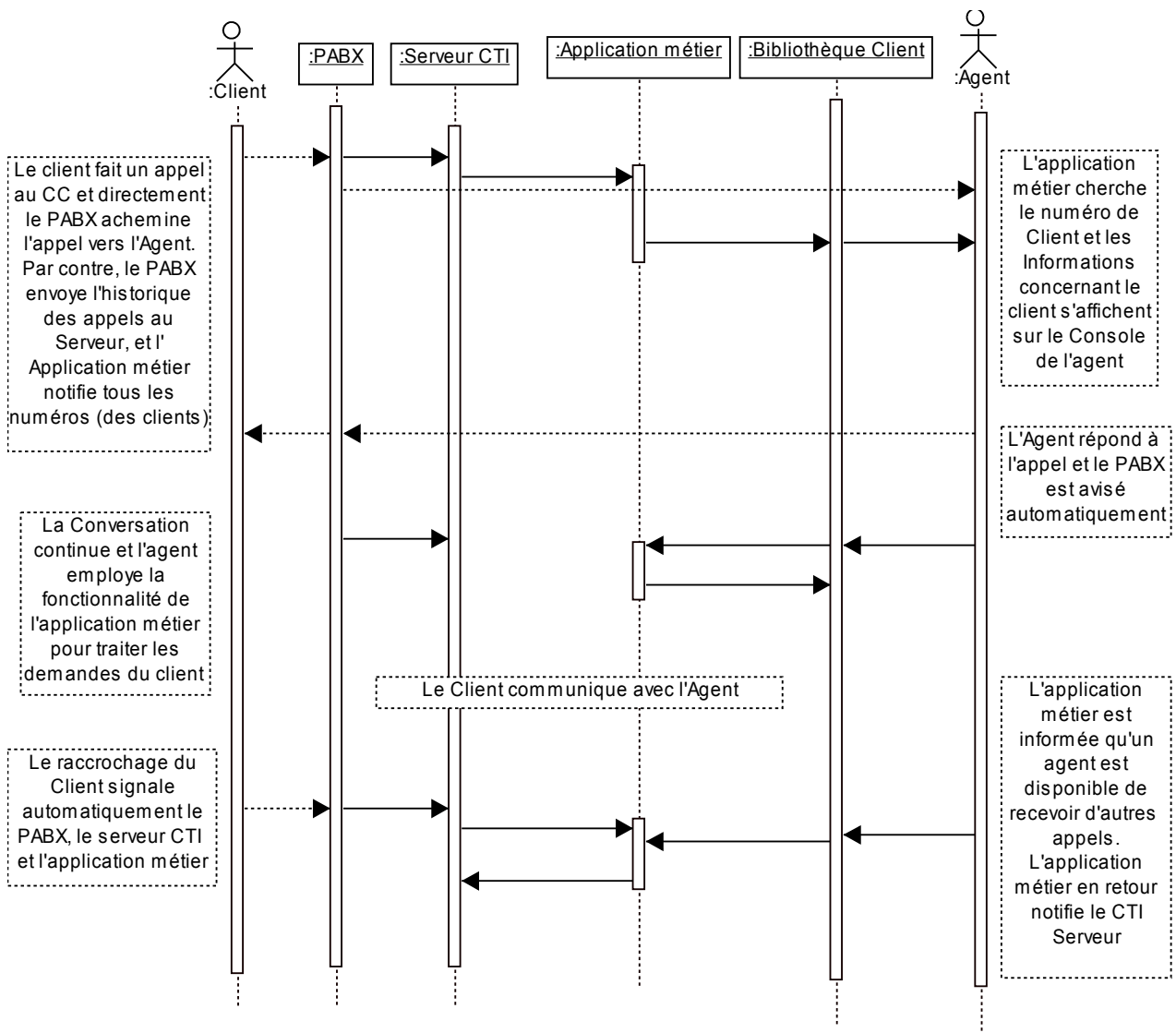


Figure 12: Un appel de l'extérieur vers le centre d'appels

Légende CC : Call Center,

Les explications aux extrémités gauche et droite du schéma nous donnent la différenciation de la fonctionnalité de chaque membre de l'architecture indiquée dans le centre d'appels.

9. DIAGRAMME DE COMPOSANTS :

Le diagramme ci-dessous marque les différentes phases pour qu'un appeleur dans le centre d'appels, que ce soit un agent, un chef d'équipe, etc. fasse un appel à l'extérieur

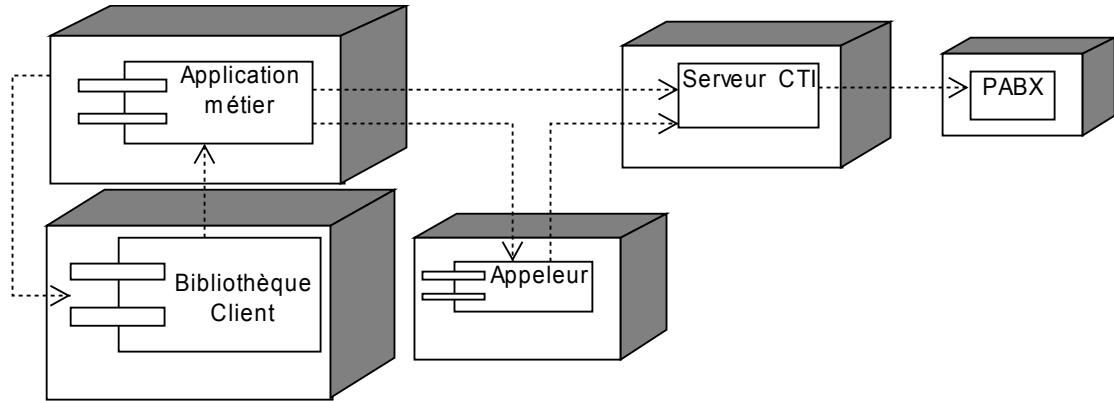


Figure 13: Un appel de l'intérieur vers l'extérieur

10. LES MARQUES RECONNUES

Les marques reconnues, du point de vue international pour les réseaux téléphoniques, sont les suivantes :

Alcatel Data Networks	Digital	Oki Electric
Amtelco	Ericsson Business Networks AB	Periphonics
Amteva	GPT	Philips Business
Aspect	Hewlett Packard	Communications
Telecommunications	IBM Corporation	SummaFour
AT&T	InterVoice	Siemens AG
Brite Voice	Lucent	Sun Microsystems
British Telecom	Mitel	Syntellect
Comdial	Natural MicroSystems	Telecom Italia
Deutsche Telecom	Nortel	Vanguard
Dialogic		Communications
		Unisys

Tableau 2 : Les marques de téléphone reconnues internationales

11. LA SECURITE DU RESEAU TELEPHONIQUE

Authentication :

Les utilisateurs (agent, superviseur,...) doivent obligatoirement se déclarer dans le système avant d'accéder à la suite de toute application. La procédure d'identification impose la saisie d'un identifiant et d'un mot de passe personnel attribué par l'administrateur.

L'administrateur du centre d'appels attribue également des droits et des privilèges à chaque utilisateur déclaré dans le système.

Les privilèges permettent de limiter ou d'interdire l'utilisation d'une application en fonction du niveau de responsabilité de l'utilisateur.

Les droits spécifient le niveau de contrôle en écriture et en lecture de l'utilisateur sur les objets du centre d'appels tels que les points d'accès, les groupes de service et les groupes d'agents.

Droits :

L'application métier est une suite d'applications qui peut être utilisée par plusieurs grandes catégories d'utilisateurs :

- L'administrateur (tous les droits),
- Le superviseur (configure et supervise le centre d'appels),
- Le chef d'équipe (supervision de son équipe),
- L'agent (réponse aux appels)

Dans l'application de gestion de configuration le choix 'permissions ' permet d'accorder aux utilisateurs sélectionnés les permissions de lecture et écriture.

La fonction 'permissions' est proposée pour la gestion des accès aux modules suivants :

- accès au service,
- groupes de service,
- groupes d'agents,
- utilisateurs.

Seul l'administrateur peut lire et modifier la base de données, par contre le reste des utilisateurs (" tout le monde ") ne peut que lire l'élément de la base de données.

Sachant qu'actuellement tous les appareils ont été informatisés, ceci est devenu une règle que le réseau téléphonique n'a pas pu échapper d'où pour expliquer l'informatisation de ce dernier, entrons en détail dans la partie réseau informatique.

RESEAU INFORMATIQUE & SECURITE

CHAPITRE II

RESEAU INFORMATIQUE & SECURITE

Dans cette partie seront abordées les différentes facettes qui caractérisent le réseau informatique tels que sa topologie, son architecture, sa réalisation et les matériels nécessaires à celui-ci. Par la suite nous tâcherions de développer les points concernant sa configuration et sa sécurité sans oublier le Protocole qui le régit.

1. TOPOLOGIE:

La Topologie du réseau choisi est l'Ethernet. Dans la topologie Ethernet, les nœuds du réseau (les ordinateurs, imprimeurs, et autres appareils sont reliés ensemble pour le partage de l'information) sont reliés à un câble commun.

Les données sont envoyées à tous les ordinateurs reliés par le câble. Chaque ordinateur examine leur paquet respectif sur le fil afin de déterminer à qui il appartient et n'accepte que les messages qui leur sont adressés.

Cette architecture [7] est convenable pour les petits ou moyens réseaux.

1.1 Avantages de Topologie d'Ethernet

La topologie Ethernet détient de nombreux atouts. Parmi ceux-là se trouve le fait qu'elle a fait preuve de bons résultats pour les petits réseaux, et en plus les outils nécessaires à son installation sont moins coûteux tout en exigeant moins de câbles. Un autre avantage que l'on peut signaler et qui n'est pas le moindre est le fait que le rajout d'un autre poste de travail s'effectue aisément.

1.2 Inconvénients de Topologie d'Ethernet

Comme tout système la topologie Ethernet a ses défauts. Le premier est que sa gestion coûte souvent trop chère, et après son installation il est difficile de repérer les mauvais fonctionnements d'un noeud ou segment du câble et les connecteurs associés. Il y a aussi la possibilité pour un nœud défectueux de dégrader le réseau entier et sinon c'est le système qui peut être sujet à un embouteillage de circulation d'informations dans le réseau. Il est aussi à signaler qu'à force d'ajouter des ordinateurs à l'Ethernet sa performance se dégrade.

2. ARCHITECTURE:

Il est conseillé de construire une architecture Client/Serveur, les serveurs sont des ordinateurs utilisés à une fin hautement considérable dont l'opération spéciale est appelée NOS (Network Operating System). Voici ses quelques caractéristiques:

- NOS - Network Operating System
- WINDOWS NT Server
- Windows 2000 Advanced Server
- Novell Netware, etc.

Pour ce type d'architecture il y a deux actions principales :

Le **client** envoie les demandes de l'utilisateur au serveur

Puis le **serveur** répond aux demandes du client en fournissant les données

Dans un réseau de Client/Serveur, le client ne peut pas partager des informations avec les autres clients, le client ne peut communiquer qu'avec le serveur.

3. REALISATION

Pour pouvoir réaliser ce type de réseau il faut tout d'abord se doter des outils nécessaires à cette réalisation. C'est dans cette optique qu'il faudra faire l'acquisition d'outillage tel les pinces à servir, les escabeaux, les gaines d'emballages...Il faudra, en plus, se procurer des compléments de matériels pour le réseau tels les connecteurs, les câbles, les attaches... tout outil nécessaire

pour monter le réseau Ethernet. Nous avons ci-dessous un schéma de montage du réseau avec câblage, connexion et installation.

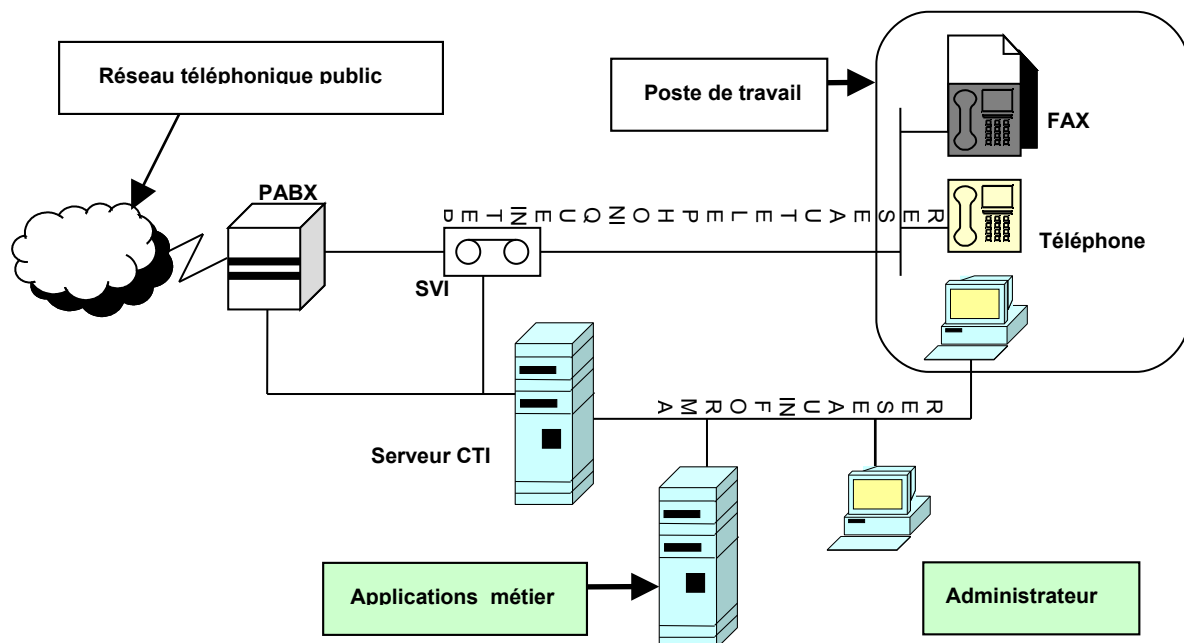


Figure 14 : Schéma de l'installation

4. LES MATERIELS NECESSAIRES

Ce sont : le Switch, les câbles, les connecteurs et les attaches.

-Câble de type UTP, catégorie : 5. Cette norme a été adoptée afin d'atteindre la vitesse de transfert de 100 Mb/s.

-Connecteurs, type RJ45.

4.1. Supports Physiques : câble

Coaxial - 10 BASE 2 → Ethernet fin

- 10 BASE 5 → Ethernet "gros"

Paires torsadées - 10 BASE T → Ethernet paires torsadées (10Mb/s)

- 100 BASE T → Fast Ethernet (100Mb/s)

Fibres Optiques - 100 BASE F → Ethernet fibres optiques (100Mb/s)

→ Ethernet Gigabit (1Gb/s)

4.2. SWITCH

Le Switch peut être expliqué comme étant le pont qui relie les ports de tout le réseau. Il -fournit le taux de la transmission de données dédiées entre deux postes qui sont reliés directement aux ports.

Le Switching ou encore “Dedicated” Media a plusieurs fonctionnalités dont l’une est l’utilisation des fonctions qui filtrent les adresses. Il est à noter qu’elle fournit le taux de la transmission pleinement dédié entre des postes reliés par un Switch. Et elle est utilisée dans un local bien déterminé, dans un réseau espacé et peut être adaptée à plusieurs types de réseaux tels l’Ethernet, le Token Ring...

Voici quelques caractéristiques techniques que le Switch du centre d’appels devraient suivre :

- Normes supportées : IEEE 802.3, 100Base-T
- Connecteurs : 24xRJ45
- Mode de transfert : Full et Half duplex,
- Débit : 10 et 100Mb/s en auto négociation et auto-sensing
- Plug & Play (Brancher et Marcher): Installation et reconnaissance facile sous Windows.

5. PROTOCOLE TCP/IP

5.1. Paramètres de Configuration

TCP/IP utilise une adresse IP, un masque de réseau, une passerelle par défaut pour communiquer avec des hôtes et les serveurs de noms de domaine. TCP / IP [8], (‘Transmission Control Protocol / Internet Protocol’ en anglais, ou ‘Protocole de contrôle de Transmission / Protocole Internet’ en français), sont inséparables. Ils sont chargés de déterminer comment les informations seront présentées et leur mode de transmission. Le TCP reçoit les données à expédier pour les diviser en "paquets" qu'il numérote et complète d'un "checksum" de contrôle, afin de pouvoir à l'arrivée permettre la vérification et la remise en ordre des données. IP s'occupe lui de l'adressage en ajoutant à chaque paquet l'adresse de l'expéditeur et celle du destinataire.

5.2. Adresse IP

Chacun des ordinateurs d'Internet possède un identificateur unique, en local (LAN), ou en distant (WAN). Ceci permet de distinguer un ordinateur d'un autre. Cette importante étiquette est le numéro IP. Il existe 3 classes d'adresse

Classe	Nombre d'octets du Réseau	Plage d'adresse	Les premiers bits de la partie Réseau
A	1	0 à 127	0
B	2	128 à 191	10
C	3	192 à 223	110

Tableau 3: Classe d' IP [9]

Exemple

Classe	Les Utilisateurs	Nombre de réseaux possibles	Nombre d'ordinateurs maxi sur chacun
A	Fournisseur d'accès...	126	16.777.214
B	Grandes Entreprises...	16.384	65.534
C	Petites Entreprises, ...	209.753	254

Tableau 4: Exemple de classe

5.3. Masque de réseau

Classe d'adresse	Masque de réseau
A	255.0.0.0
B	255.255.0.0
C	255.255.255.0

Tableau 5 : Masque de réseau

L'adresse masque permet de savoir si l'hôte de destination se trouve sur un réseau local.

6. CONFIGURATION DU RESEAU:

6.1. COTE SERVEUR :

C'est un ordinateur sans utilisateur, qui centralise les ressources partagées entre les postes. Ainsi, telle ressource est disponible en permanence et ne dépend plus de la présence ou non d'un utilisateur sur son poste.

Afin de satisfaire les requêtes de l'ensemble des postes du réseau, il possède une configuration évoluée : un processeur véloce, une grande quantité de mémoire, un ou plusieurs disques durs de grande capacité...

6.1.1 Configuration

	Minimum	Recommandé
Type d'ordinateur	Pentium 166 Intel	Un ou plusieurs Pentium 4 Intel ou microprocesseurs plus rapides (ou processeurs compatibles —vérifier le HCL)
RAM	64 MB minimum de RAM, 128 MB recommandé, maximum de 8 gigaoctets	256 MB ou plus
Ecran	Moniteur VGA	Moniteur Super VGA au moins 800x600 de résolution
Clavier et souris	Clavier et souris ou tout autre dispositif de pointage	Clavier et souris ou tout autre dispositif de pointage
Disque dur	Disque 850MB avec 650MB d'espace disque libre	40 gigaoctets d'espace disque, 7200 t/mn ou ultra IDE ou (de préférence) un disque dur ultra large de SCSI
CD-ROM	CD-ROM	Vitesse 52x ou commande plus rapide de CD-ROM ou de DVD- ROM
Disquette	1,44MB	1,44MB
Réseau	Un ou plusieurs adaptateurs de réseau	Un ou plusieurs PCI- adaptateurs de réseau Ethernet

Tableau 6: Minimum Recommandé

6.1.2 Partitions

Microsoft recommande d'utiliser un NT file system (NTFS) pour le système entier. NTFS a plusieurs avantages, y compris efficacité, précision, sécurité, et compression. En outre, beaucoup de dispositifs ou services de Windows 2000 exigent une partition de NTFS.

6.1.3 Système d'exploitation :

Windows 2000 Server est performant, facile à gérer (une fois habitué aux changements), et plus rapide que MICROSOFT WINDOWS NT. Microsoft Windows 2000 Serveur est le successeur de MICROSOFT WINDOWS NT 4 server. Basé sur « Active directory », il est caractérisé par l'infrastructure de la clef publique, de sécurité, des services Terminaux, de COM+ Composant Services, Internet Information Services, Indexing Services, message en file d'attente, jusqu'à 8 GB de mémoire physique et jusqu'à multitraitement symétrique à 8 voies.

6.1.4 Installation de Windows2000

Le processus d'installation de Windows 2000 se compose en plusieurs phases qui changent légèrement selon la façon dont on installe le logiciel d'exploitation.

Au cas où Windows 95, Windows 98, ou Windows NT seraient déjà installés sur le serveur, la manière la plus facile d'installer Windows 2000 est d'exécuter la version de 32 bits. Insérer le CD-ROM Windows 2000, et l'exécution sera automatique. Autrement, lancer winnt32.exe.

(Voir Annexe I)

6.2 COTE CLIENT :

Les postes connectés sur le réseau sont de simples stations de travail, qui exploitent les ressources mises à disposition par le serveur : ils en sont les "clients".

Leur configuration est plus adaptée et axée sur les besoins de l'utilisateur. Ainsi, une configuration bas de gamme sera suffisante pour un poste dédié aux produits bureautiques (traitement de texte, tableur...).

L'avantage indéniable de cette architecture est l'évolutivité : Au fur et à mesure de l'expansion de la société, on doit connecter les postes supplémentaires sans soucis. Et il suffit d'ajouter un nouveau serveur pour répondre au nombre croissant de requêtes, dû à l'ajout de postes.

Cependant, du côté logiciel, on devrait mettre en place une stratégie de sécurité qui deviendra rapidement nécessaire, et un administrateur réseau expérimenté sera requis.

6.2.1 Caractéristique minimum :

6.2.1.1 Pour les agents et le chef d'équipe

Processeur : Pentium 4,
Mémoire vive : Ram 128Mo,
Disque Dur : 40 Mo,
Lecteur :- CD-ROM 52x minimum,
-disquette 1,44 MB,
Ecran SVGA minimum (1024x768pixels),

6.2.1.2 Pour le superviseur

Processeur : Pentium 4,
Mémoire vive : Ram 2Go,
Disque Dur : 40 Mo,
Lecteur :- CD-ROM 52x minimum,
-disquette 1,44 MB,
Ecran SVGA minimum (1024x768pixels),
Imprimante laser = 600ppp (point par pouce) avec une vitesse de : 10pages par minutes,
et une imprimante matricielle à 132 colonnes (pour les papier A3).

6.2.1.3 Pour l'administrateur

Processeur : Pentium 4,
Mémoire vive : Ram 128Mo,
Disque Dur : 40 Mo,
Lecteur :- CD-ROM 52x minimum,
-disquette 1,44 MB,
Ecran SVGA minimum (1024x768pixels),
Et une imprimante jet d'encre, vitesse 4pages par minutes=610 dpi ou ppp (point par pouce)

7. SECURITE INFORMATIQUE DU CENTRE D'APPELS :

Un réseau informatique non protégé est une cible privilégiée des prédateurs, d'autant plus qu'il est devenu courant aujourd'hui d'entendre des attaques des hackers par l'intermédiaire des virus et qui ne font aucune sélection sur leur cible en causant beaucoup de dégâts informatiques. Voilà pourquoi nous estimons vital, le fait de traiter le sujet de protection de réseaux informatique.

Nous ne manquerons pas de parler de la stratégie de sécurité, du mot de passe, ainsi que du « Firewall ».

7.1. *Stratégie de sécurité :*

a/ Fichiers : *Quels sont les fichiers qui ont le droit d'être envoyés et/ou reçus par le centre d'appels ?*

a.1. / *Fichiers envoyés* : Ce ne sont autres que les fichiers journaliers des agences afin de mettre à jour la base de données commune de la société entière (siège). Exemple : la base de données commune des compagnies aériennes mondiales.

a.2. / *Fichiers recevables* : les fichiers de base de données entre agence, ou ceux du siège central, et enfin ceux des clients.

b/ Mot de passe :

Longueur d'un mot de passe : cela varie selon l'utilisateur et les fichiers qui répertorient avec précision des renseignements précieux qui figurent peut-être à un endroit dans la base de données.

Durée de vie : périodique (exemple : mensuel).

Complexité du mot de passe: MAJUSCULE + minuscule + chiffres (n). Par exemple, " Le tour du monde en 80 jours " pourrait donner " LTdM=80j " [10].

c/ Fichiers entre Agents :

Fichiers partagés : Ce ne sont autres que les fichiers qui apportent les renseignements communs du centre d'appels.

Fichiers non partagés : les fichiers qui ne fournissent aucun renseignement sur la société.

d/ Sauvegarde de la base de données : périodique et régulière.

7.2 Sécurité du réseau informatique :

- Il faut toujours séparer les courants forts et les courants faibles, en d'autres termes, séparer les câbles électriques et les câbles informatiques et téléphoniques, car les courants forts génèrent des parasites qui peuvent perturber les signaux de données qui sont transmis sur les câbles de courant faible.
- Le réseau de terre électrique est notamment associé à des disjoncteurs dont la fonction différentielle assure la coupure de l'alimentation en cas de surtension.
- Il faut essayer de défendre le réseau du Call center à:
 - Limiter les accès physique au réseau
 - Contrôles d'accès aux ressources (physiquement aussi).
 - Programmes de tests de vulnérabilité et d'erreurs de configuration.
 - Utiliser des logiciels d'écoute réseau et des systèmes passifs de détection d'intrusion (Détection d'intrusion : détection des comportements anormaux d'un utilisateur ou des attaques connues).
 - Utiliser la segmentation réseau. L'utilisation des routeurs et des commutateurs rend l'écoute plus difficile.
 - Authentifier : vérifier la véracité des utilisateurs, du réseau et des documents.
 - Appliquer un modèle fort d'authentification à l'architecture réseau (par exemple: Win2000 et Kerberos) : vérifier l'identité des deux parties.
 - Protéger tout accès sans permission dans la base de registre.
 - Contrôler la connexion Internet en utilisant le proxy ou le firewall pour le filtrage et le contrôle d'accès. Il convient d'isoler le réseau interne de l'entreprise.
 - Accomplir la maintenance et l'audit de sécurité systématique du réseau pour repérer des anomalies.
 - Appliquer les techniques cryptographiques [11] : pour la confidentialité des informations et la signature électronique.
 - Utiliser les réseaux privés virtuels [12] (VPN : Virtual Private Network) permettent à l'utilisateur de créer un chemin virtuel sécurisé entre une source et une destination (incontestablement nécessaire pour les call center de même Société qui sont géographiquement éloignés).
 - Protection physique des machines contenant des informations sensibles (locaux fermés à clef).

- Logiciels anti-virus. Deux tiers des attaques se font par des virus : chaque poste doit disposer d'un logiciel anti-virus mis à jour de façon régulière.

7.3 *Le firewall*

Face à ces nombreuses menaces, il peut sembler nécessaire d'isoler les réseaux locaux du réseau international. Une solution efficace est la machine "firewall". C'est une machine qui est placée à la place d'un routeur IP et qui sépare deux réseaux, le réseau local de l'Internet. La machine firewall a la fonction de serveur de noms et rassemble les services Internet (*Telnet, ftp, mail,...*) pour tout le réseau qu'elle protège. Ceci nécessite la création des comptes dédiés à ces services et accessibles par un certain nombre de personnes du réseau. Dans le cas de secteur très sensible, c'est une possibilité de trier les personnes de confiance qui peuvent accéder à des services qui comme ceux offerts par l'Internet.

Voici la liste des précautions à prendre contre les attaques de l'extérieur [13]:

- Garder le système à jour avec les pièces de sécurité.
- Installer un firewall personnel sur chaque ordinateur connecté directement à l'Internet
- Installer un appareil firewall entre le réseau et l'Internet
- Configurer le firewall pour bloquer tous les ports, excepté celui que l'on utilise réellement.
- Si l'appareil firewall est accessible à partir de l'Internet, changer le nom de l'utilisateur par défaut et son mot de passe

Le firewall est un type de switch permettant de filtrer des données indésirables au réseau et de protéger ce dernier contre les dangers, tels que les virus et les attaques des 'pirates' (hackers).

Presque chaque vérificateur d'infiltration utilise un type de scanner de port pour trouver des chemins de l'attaque dans un réseau ciblé. Mais il est très rare pour un pirate éthique d'identifier ni le Firewall, ni sa configuration.

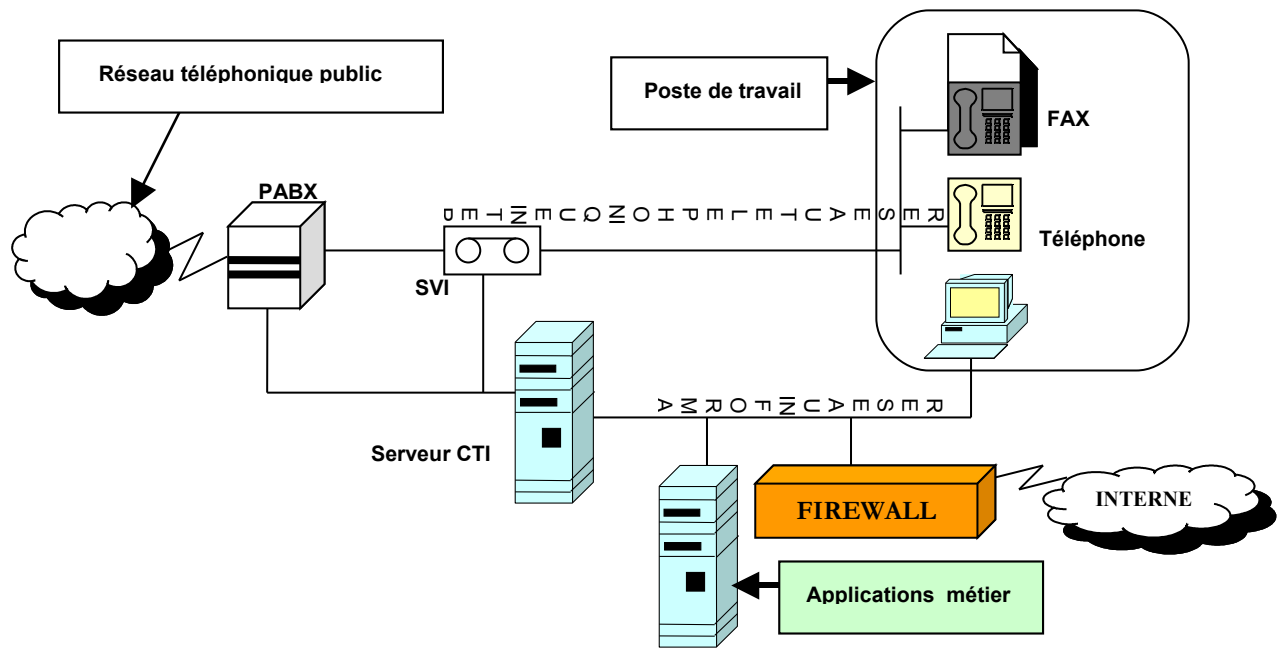


Figure 15 : Installation d'Internet et de Firewall

Ceci étant (l'installation des deux réseaux téléphoniques et informatiques), puisqu'il s'agit d'un service adressé au public, les questions qui se posent sont : « à quel genre de données, ce dernier s'attend-t-il ? » et « comment ces informations seront-elles emmagasinées dans ce que l'on appelle : Base de données ? »

BASE DE DONNEES & SECURITE

CHAPITRE III

BASE DE DONNEES & SECURITE

Ayant accompli l'installation du réseau informatique, voyons à présent quel type d'informations on devra insérer dans ce qu'on appelle "base de données".

La base de données se divise en deux groupes :

- le premier est destiné pour le réseau téléphonique
- l'autre partie est consacrée au réseau informatique, notamment pour les agents.

1 BASE DE DONNEES DU RESEAU TELEPHONIQUE

Le Schéma ci-dessous représente les constituants du système de gestion de centre d'appels téléphonique.

(Voir Annexe II)

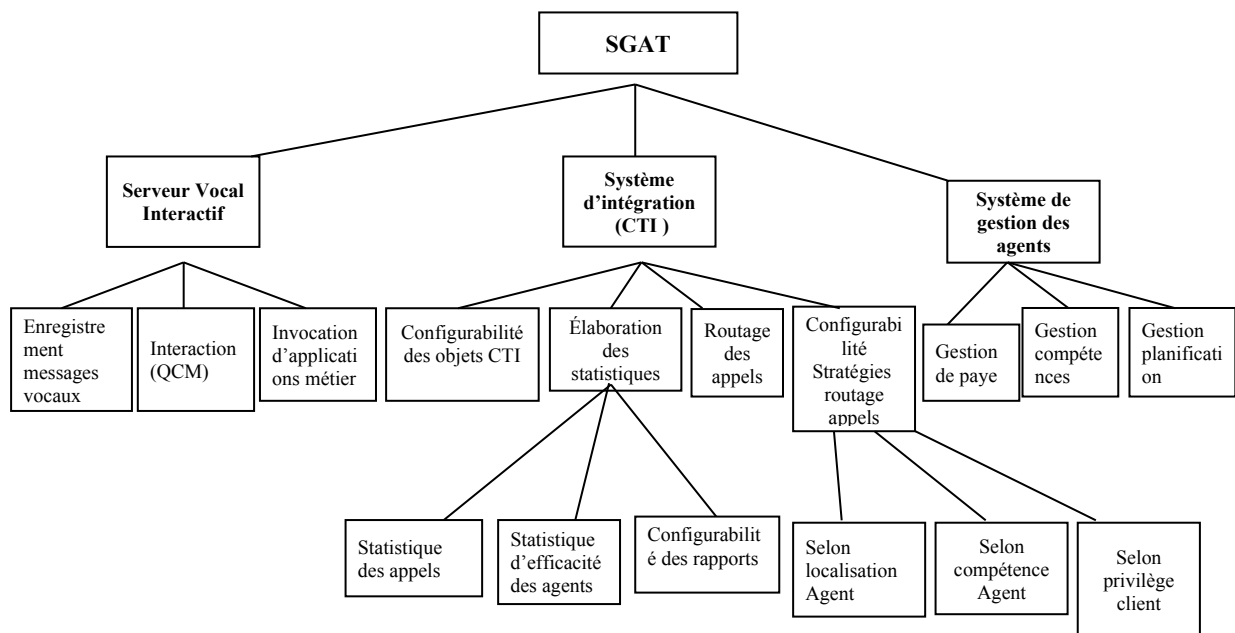


Figure 16 : Système de Gestion des Appels Téléphoniques

SGAT : Système de Gestion des Appels Téléphoniques [14]

CTI : Couplage Téléphonique Informatique

QCM : Question à Choix Multiple

2 BASE DE DONNEES DU RESEAU INFORMATIQUE :

Il existe plusieurs types de base de données du réseau informatique, mais nous avons choisi de nous arrêter sur la base de données client laquelle a fait l'objet d'une étude de notre part. La base de données du logiciel du centre d'appels est une base gérée par le système Microsoft SQL. Les informations de cette base peuvent être extraites à l'aide de requêtes SQL à travers une interface conforme ODBC (Open DataBase Connectivity).

Un utilitaire d'administration de la base de données (Database Utility Service) est inclus dans la suite du logiciel du centre d'appels. Il permet de lancer des sauvegardes/restaurations, d'augmenter la taille de la base et d'importer des informations à partir de fichiers texte ou d'autres bases.

2.1 La base de données client

Dans cette étude nous proposons que la base de données client soit sous MySQL. Cette base sert de stocker des informations sur les clients et sur leurs comptes. En effet, elle contient les renseignements comme les coordonnées des clients (nom, adresse, numéro de téléphone, ...).

L'existence de cette base permet de retrouver facilement les coordonnées d'un ou de plusieurs clients en cas de besoin.

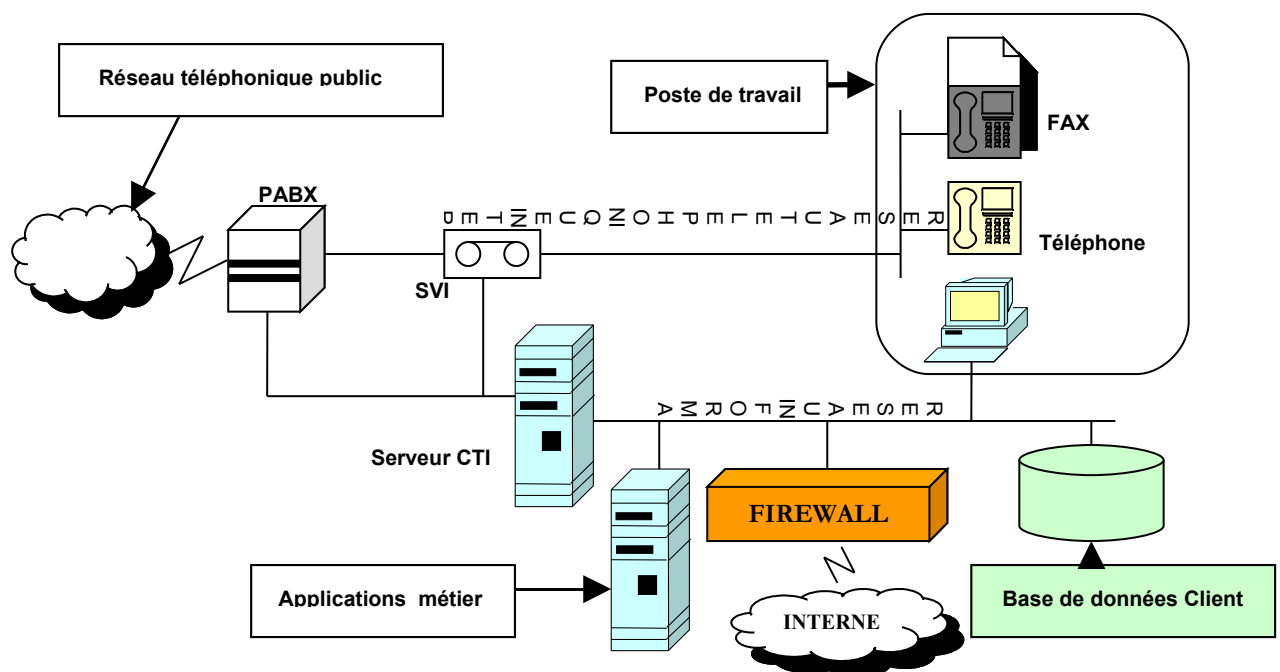


Figure 17 : Base de données Client

2.2 Nécessité de la base

D'une part, l'existence des paramètres des différents comptes dans la base facilite énormément le travail des responsables lorsqu'un client s'inscrit, ou veut changer ses paramètres ; car il suffit de consulter dans la base, par exemple, si le « CodeClient » demandé par un nouveau client n'est pas encore pris, ce qui évite à la personne responsable d'aller faire une requête dans le serveur, avant de confirmer le code d'utilisateur demandé par le client, ou de lui proposer un autre code d'utilisateur.

D'autre part, la base de données client devrait permettre aussi de retrouver les traces ou historiques de tous les clients, c'est-à-dire qu'un tel client s'est abonné au call center depuis telle période, ou tel client a résilié son contrat à telle date, pour une telle cause.

De plus, cette base aide à sortir des statistiques sur les clients (le nombre des clients qui se sont inscrits pendant telle année, le nombre de clients archivés, l'espace disque occupée par les clients, ...) ; en outre, les renseignements sur le système et les matériels utilisés aident beaucoup le service technique pour une assistance téléphonique ou une intervention lors d'un problème survenu à un client.

La base de données devrait être créée pour une utilité immédiate du service client.

2.3 Etude et conception

a. Objectifs

Il faut considérer le fait qu'en mettant en place le nouveau système de facturation, qui tourne sur une base de données Access ou SQL Server, il y aura deux bases différentes dans le système d'information du call center.

Comme la facturation et la gestion des clients sont deux domaines étroitement liés, la base de données pour la facturation (celle de NT PayMaster) et la base de données client ont certaines informations communes ; donc, les garder indépendantes l'une à l'autre conserverait certaines redondances de données qui pourraient consommer inutilement de l'espace disque et augmenter les risques d'erreurs (fausses informations) dans le système d'information.

L'objectif, c'est de minimiser les répétitions d'informations.

Nous allons passer à une étude pour la restructuration de la base de données client, de telle sorte qu'elle soit complète (contenant toutes les informations dont nous aurions besoin) et cohérente avec la base de données NT PayMaster (NT PayMaster a été développé par Imagen Technologies Inc.).

b. Gestion des Clients

C'est mieux de séparer la classe 'Client' et la classe 'Mouvement'. La classe 'Client' représente donc réellement une personne physique ou morale, qui est client chez le centre d'appels. Les actions d'un ou des clients sont enregistrées dans la classe 'Mouvement'.

Les règles de relation sont les suivantes :

Règle de gestion 1. Règle 1 « Un 'Client' peut réaliser 0 à plusieurs mouvements »

Règle de gestion 2. Règle2 « Un mouvement concerne un service, un client »

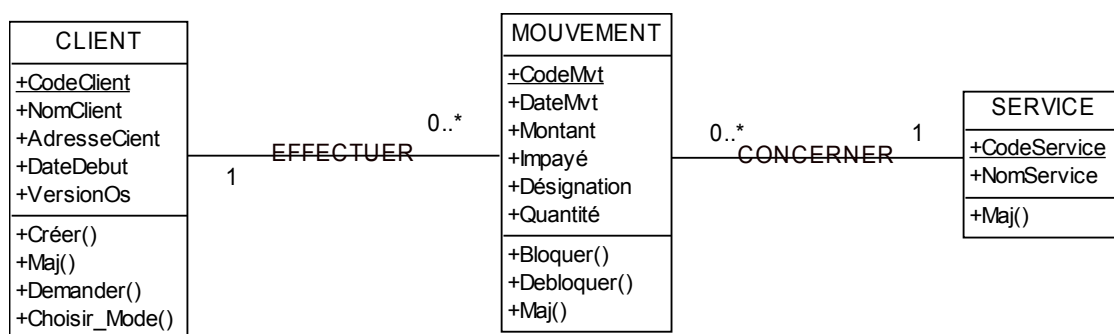


Figure 18 : Classe Client

c. Gestion de facturation [15] (Cohérence avec NT PayMaster)

Une contrainte qui se pose, c'est que le logiciel de facturation utilise le 'Mouvement' pour identifier un compte client, et cet identifiant devrait correspondre à un utilisateur existant, pour que le logiciel de facturation puisse importer dans sa base de données et facturer les mouvements à distance.

d. Gestion de Service

La conception suivie dans la base client actuelle s'oriente à considérer comme entité chaque service fourni, entre autres : le mail, le fax par Internet, le Web, etc. Ces différentes entités seront ensuite rattachées à une entité propriétaire, qui doit être ici l'entité 'Client'.

Pour toujours pour assurer la cohérence avec le nouveau système de facturation, qui va facturer par 'mouvement' et non par client ; nous devons baser notre conception sur l'entité 'Mouvement'. Donc, les différentes entités représentant les différents services seront plutôt reliés avec 'Mouvement' et non avec 'Client'.

Règle de gestion 3. « Un client a toujours un interlocuteur, et un interlocuteur peut assurer un ou plusieurs Clients ».

Règle de gestion 4. « Le client sait le système d'exploitation du centre d'appels, le système d'exploitation est utilisé par 0 ou plusieurs clients ».

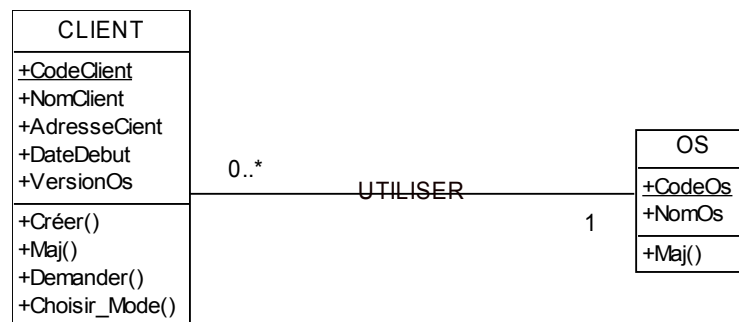
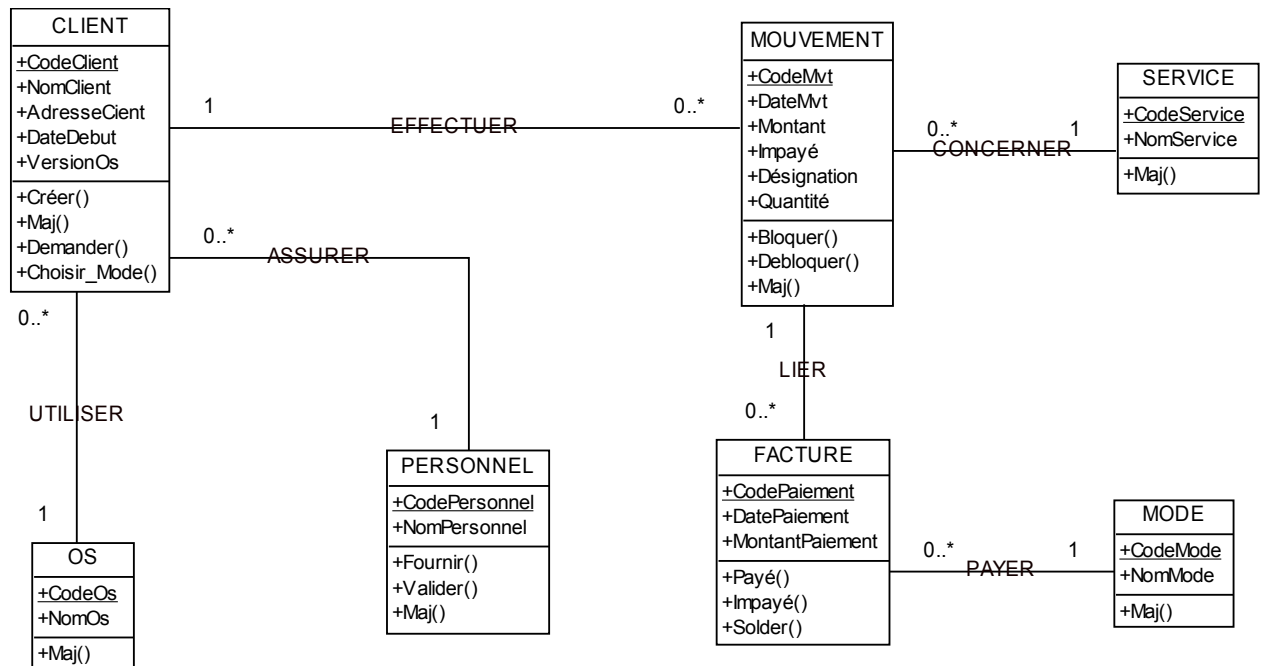


Figure 19 : Classe Personnel et le système d'exploitation

Maj() signifie Mise à jour de la table (Ajouter, Insérer, Supprimer, Modifier)

e. Diagramme de classes



f. Liste des tables

CLIENT(CodeClient, CodeOs, CodePersonnel, NomClient, AdresseClient, DateDebut, VersionOs)
OS(CodeOs, NomOs)
PERSONNEL(CodePersonnel, NomPersonnel)
MODE(CodeMode, NomMode)
SERVICE(CodeService, NomService)
MOUVEMENT(CodeMvt, CodeClient, CodeService, DateMvt, Impayé, Désignation, Quantité)
FACTURE(CodePaiement, CodeMvt, CodeMode, DatePaiement, MontantPaiement)

Avec cette structure de la nouvelle base de données bien définie, nous pourrions étudier et concevoir les différentes opérations requises pour le fonctionnement du système.

g. Localisation des données et des traitements

Comme nous aurons dans notre cas un système avec des données réparties, il est nécessaire d'étudier et de préciser la localisation des données et des traitements, par rapport aux différents moyens matériels et logiciels existants et prévus.

La spécification de l'architecture du futur système est indispensable pour la mise en place effective, nous devrions bien structurer l'emplacement des données et des traitements pour des raisons de performance, de sécurité, d'intégrité, de coûts de réalisation et de maintenance.

Montrons un exemple d'architecture de réseau d'un centre d'appels à l'aide d'un diagramme de déploiement.

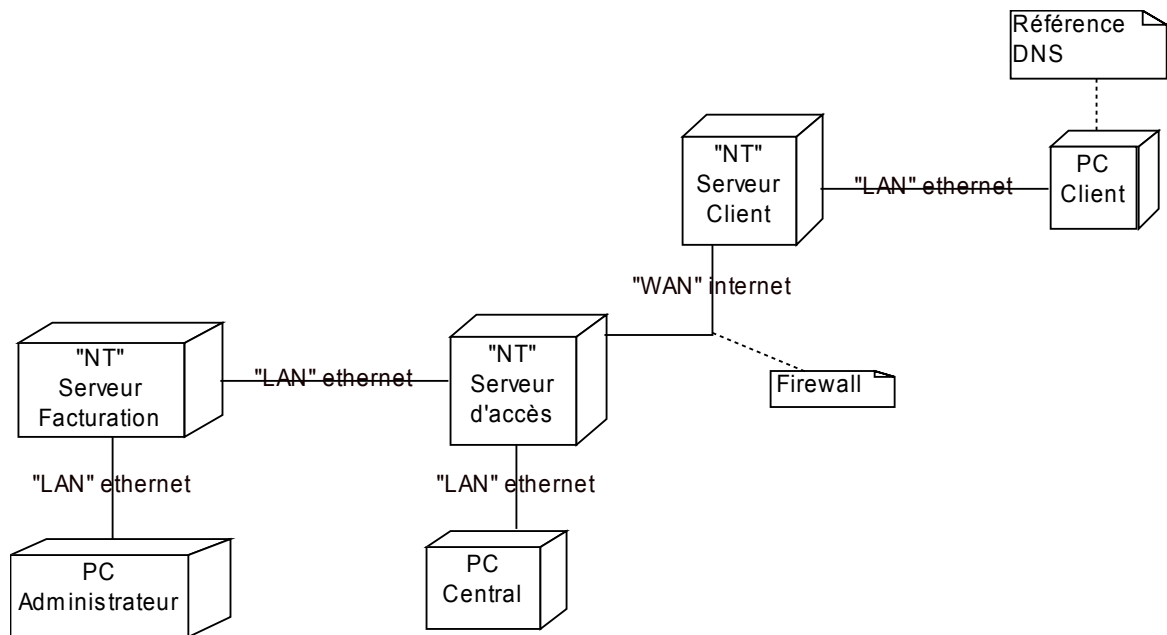


Figure 20 : Diagramme de déploiement

h. Emplacement de la base de données

Du point de vue des données, nous avons deux choix de gestion et de stockage :

- ❑ Stockage des données sur une seule machine, qui va être considérée alors par les applications (ou traitements) comme un serveur de données, ou
- ❑ Stockage des données sur deux ou plusieurs machines : une partie des données sera stockée dans une machine, les autres parties dans d'autres machines. Dans ce cas, la répartition des données doit être définie selon les fréquences d'utilisation des données, par rapport à chaque type de poste.

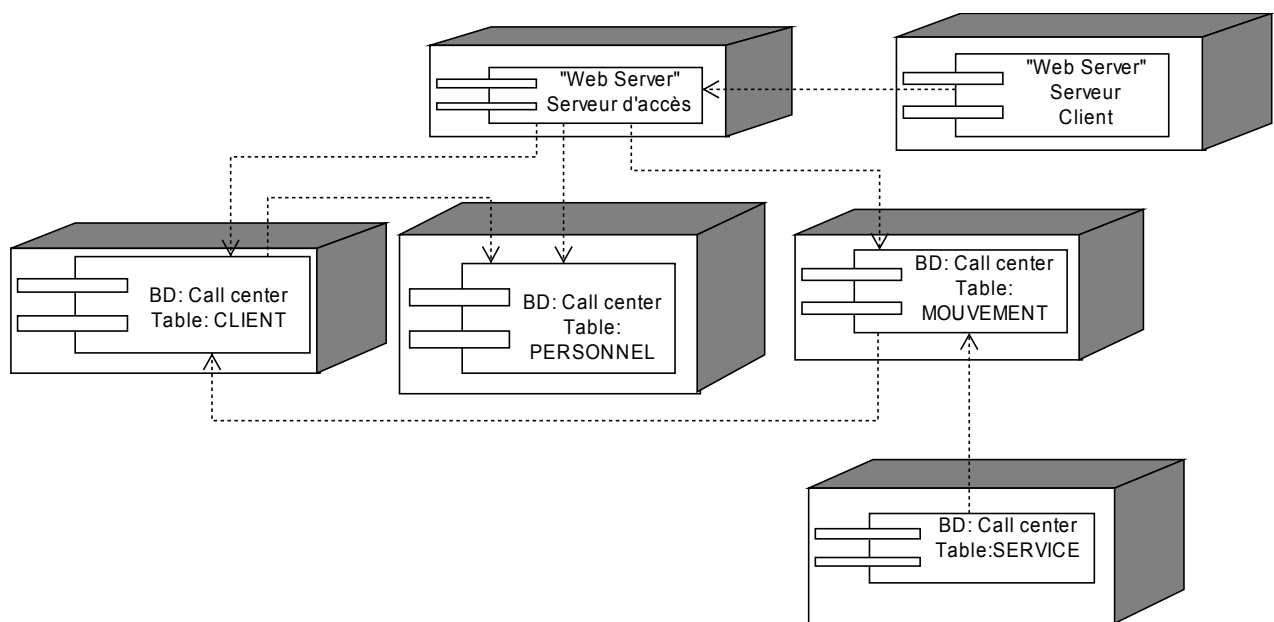


Figure 21 : Diagramme de Composants

Par rapport aux applications qui vont utiliser la nouvelle base de données (Facturation et l'interface pour la gestion des clients), il ne semble pas nécessaire de séparer les données dans plusieurs machines car :

- ❑ Il n'y aura pas beaucoup de types de postes clients qui vont utiliser fréquemment la base,
- ❑ Seules les informations sur les clients seront effectivement partagées par les applications.

Il y a aura donc une machine, qui va fonctionner comme un serveur de données, sur laquelle vont être stockées toutes les tables de la base, chaque poste application va accéder au serveur, tout ceci doit se passer dans le réseau interne.

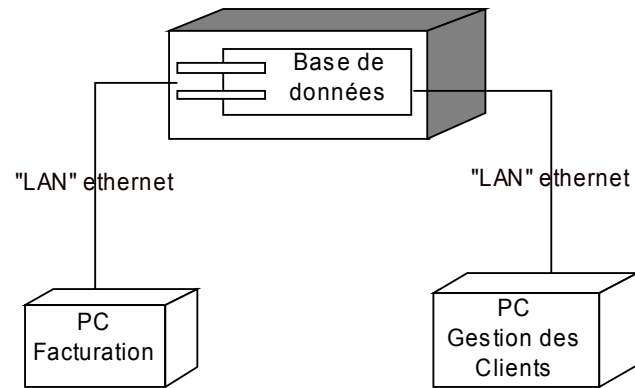


Figure 22 BD: Diagramme de Déploiement du système (Intranet)

i. Quelques exemples de base de données :

(Voir Annexe III)

3. SECURITE DE LA BASE DE DONNEES

3.1. *Système d'autorisation d'utilisation des données*

Sachant que les données vont être placées sur une ou des unités partagées, il est très important de définir le système d'autorisation d'utilisation des données. Il permet de représenter la Vue des données de chaque type de poste.

On peut définir les restrictions d'accès sur :

- ❑ un sous-ensemble des propriétés d'une table,
- ❑ un sous-ensemble des occurrences d'une table,
- ❑ la totalité d'une table, ou propriété d'une table.

Pour une raison d'aisance technique, nous avons décidé de déterminer les permissions des données par table. Il y a quatre types de permissions d'accès aux données :

- ❑ (C) Création : elle permet l'ajout d'enregistrements dans la table spécifiée,
- ❑ (I) Interrogation : elle autorise la consultation des données de la table,
- ❑ (M) Modification : elle autorise la modification d'un enregistrement de la table,
- ❑ (S) Suppression : cette permission accepte la suppression d'enregistrements.

Nous pouvons citer quelques vues en ce qui concerne la visibilité de la base de données :

- ❑ Vue du service facturation,
- ❑ Vue du service client,
- ❑ Vue de l'interne,

Le service de facturation est composé des personnes qui vont utiliser le logiciel de facturation, donc qui auront les droits à ajouter ou modifier les données sur la facturation.

Le service client, quant à lui va surtout utiliser la partie « informations sur les clients » de la base, donc il lui serait impossible de faire des modifications des informations sur la facturation.

La vue interne rassemble tout le personnel du centre d'appels, il aura en général une permission de consultation pour toutes les tables.

3.2. Permissions d'accès à la base de données

Nous allons mettre dans un tableau les permissions de chacune de ces vues pour toutes les tables de la base de données. Il y aura évidemment un groupe d'administrateurs de base de données qui aura tous les droits sur toutes les tables, même pour la modification des structures.

La vue du service facturation peut encore être divisée en deux parties si les personnes qui vont s'occuper des factures et des règlements sont différentes.

TABLES		AGENT & CHEF D'EQUIPE	SUPERVISEUR	ADMINISTRATEUR
CLIENT	CodeClient	CI	CIM	CIMS
	NomClient	CI	CIM	CIMS
	AdresseClient	CI	CIM	CIMS
	DateDebut	CI	CIM	CIMS
	VersionOs	CI	CIM	CIMS
MOUVEMENT	CodeMvt	CI	CI	CIMS
	DateMvt	CIM	CIM	CIMS
	Montant	I	CI	CIMS
	Impaye	I	CI	CIMS
	Designation	CI	CIM	CIMS
FACTURATION	CodePaielement	I	I	CIMS
	DatePaielement	CI	CI	CIMS
	MontantPaielement	CI	CI	CIMS
MODE	CodeMode	CI	CIM	CIMS
	NomMode	CI	CIM	CIMS
SERVICE	CodeService	I	CI	CIMS
	NomService	I	CI	CIMS
OS	CodeOs	I	CI	CIMS
	NomOs	I	CI	CIMS
PERSONNEL	CodePersonnel	I	I	CIMS
	NomPersonnel	I	I	CIMS

Légende : C : Création – I : Interrogation – M : Modification – S : Suppression

Tableau 7 : Permissions d'accès à la base de données

Ces permissions peuvent changer selon l'organisation à prendre. **La base de données devrait donc être sécurisée selon ces permissions**, chaque utilisateur ou groupe d'utilisateur de la base aura ses permissions d'accès à la base.

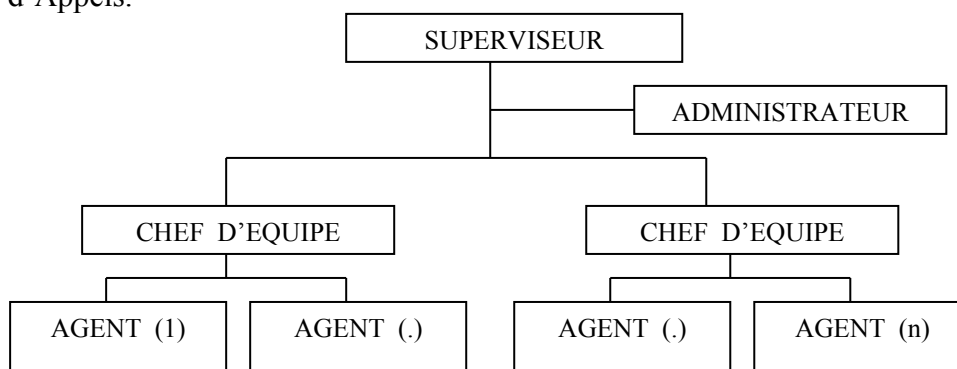
DIVERSES PARTIES INTEGRANTES DU CENTRE D'APPELS

CHAPITRE IV

DIVERSES PARTIES INTEGRANTES

1. LA GESTION DES RESSOURCES HUMAINES

Les Ressources Humaines forment une force incontournable pour un centre d'appels, son étude s'avère primordiale. Nous allons donc développer, dans cette partie, les principales responsabilités, les profils et formations (si nécessaires) de chaque agent membre de l'équipe du Centre d'Appels.



L'**Administrateur**, personne responsable de la gestion et de la formation du personnel, de l'organisation du routage des appels, de la qualité du service à la clientèle et, d'une façon générale, de la rentabilité du centre. Il aura à diriger et animer l'équipe (au moins 4 personnes) et est le coordonnateur de toutes opérations administratives et techniques. Il doit être en mesure de définir les systèmes d'information et leur importance pour toute activité.

Il doit établir un plan prévoyant les coûts engendrés en fonction des types de missions ainsi que les ressources humaines à y affecter en rapport avec les besoins des clients. Son objectif doit également être d'améliorer les rendements de chaque opération. Il est le garant de la qualité des résultats de l'ensemble des superviseurs et Chargés de Clientèle placés sous sa responsabilité.

Il gère le planning de ses collaborateurs, évalue leurs besoins en formation et effectue un reporting régulier de son activité.

Il travaille en étroite relation avec les responsables informatiques pour la mise en oeuvre des campagnes de télémarketing et pour l'intégration des bases de données clients aux systèmes

d'informations de l'entreprise. Pour ce faire, il doit posséder une bonne maîtrise de tous les outils du centre d'appels (PABX, CTI, SVI, etc.)

Avec le DRH, il coordonne les plans de formation collective et individuelle. Il participe également au recrutement nécessaire à la bonne réalisation des opérations et fait remonter l'ensemble des informations permettant un suivi personnalisé de chacun de ses collaborateurs.

Pour cela, il lui est requis d'être un Administrateur de réseau, Ingénieur en système ayant une formation en télécommunication (cette formation est valable et impérative pour chaque membre de l'équipe). Il doit avoir de bonnes connaissances techniques et un sens aigu du marketing. Il doit être bilingue (français et anglais) et maîtriser les stratégies utilisées en centre d'appel ou en marketing direct.

Le **Superviseur** comme son nom l'indique aura pour mission de superviser le système (Réseaux Informatiques et Téléphoniques). Il lui sera demandé de développer et d'élaborer la mise en œuvre de chaque appareil, c'est-à-dire la conception et réalisation de la mise en place de chaque réseau. C'est à lui qu'incombe la responsabilité de manager une équipe de télé opérateurs, de planifier des appels, tout en travaillant sur la qualité des discours, l'aisance relationnelle et technique de leur équipe, en favorisant la réussite collective avant l'individuelle. Il fait le point régulièrement sur l'acquisition des compétences de chacun et, avec leurs homologues dans l'entreprise, crée des outils – scripts, procédures. Il analyse les indices de rendement et de productivité et en dernier lieu de recruter et former ses équipes.

Le Superviseur assure l'interface entre les Chargés de clientèle, le chef de plateau et les autres Directeurs. Il organise la production, analyse l'activité (tableaux de bord de suivi) et il est garant du respect des résultats quantitatifs et qualitatifs de son équipe - des argumentaires et reporting quotidien des opérations - Il possède une bonne culture d'entreprise et maîtrise les relations commerciales permettant de recueillir, d'analyser et de synthétiser les informations émanant d'un client.

Volontaire, il est capable de donner l'exemple en participant d'une manière active à la réception des appels entrant ou bien à l'émission d'appels dans le cadre des opérations dont ils ont la charge. Il possède une expérience dans le domaine commercial et maîtrise les techniques d'animation commerciale.

Le **Chef d'équipe** devrait être un bon leadership, car c'est à lui qu'appartient la fonction d'assurer la synergie des actions de toute l'équipe et les relations avec les partenaires. Ayant un caractère dynamique et pertinent ainsi qu'un sens aigu de la négociation. Il est coordinateur des différents composants de l'équipe : Administratives, techniques et opérationnelles. Il doit être capable de s'adapter à tout type de situation, d'émettre ou recevoir des appels selon un guide d'entretien pré-établi en fonction des besoins et des objectifs définis par le client et de gérer la prise de rendez-vous avec une mise à jour en direct des agendas.

De ce fait, il doit être titulaire d'un diplôme supérieur (au moins bac+4) en Sciences Humaines et Sociales ou en Gestion, option « Organisation ». Il doit particulièrement être formé aux techniques de communication par téléphone : entretien téléphonique.

Un superviseur ou/et un responsable d'équipe de centre d'appel, doit avoir des compétences à la fois en matière de règles d'écoulement du trafic téléphonique et d'analyse de données statistiques.

Vient ensuite, l'**Agent ou hôtesse d'accueil** qui aura pour mission d'être la liaison directe entre les partenaires et le centre d'appels.

Etant la première personne contactée pour de nombreux interlocuteurs externes, cet agent est garant de l'image de marque en assurant la tenue du standard téléphonique (renseignement, orientation, interface), l'accueil des visiteurs, la fonction courrier (tri du courrier, envoi de plis par coursier), la frappe de courriers et la réservation de taxis, restaurants.

La disponibilité, l'organisation, le dynamisme, un grand sens du relationnel, une excellente présentation, un état d'esprit positif, ainsi qu'une parfaite élocution, seront parmi les qualités souhaitées.

L'hôtesse d'accueil devra avoir une première expérience de 2 ans à ce poste, maîtriser la langue française et anglaise, avoir une bonne connaissance des outils informatiques (Word, Excel, PowerPoint, Outlook) et une bonne maîtrise de l'Internet.

Il faudra que l'agent sache : -Maîtriser les techniques de réception d'accueil et de conseils- recevoir
- identifier - orienter les visiteurs, les clients - Assurer une bonne gestion des appels téléphoniques
- Collecter et Actualiser toutes les sources documentaires mises à la disposition du public
-Connaître les nouvelles techniques de communication - Acquérir une aisance relationnelle.

1.1. Les besoins en formation :

Les besoins actuels à Madagascar offrent certaines perspectives d'actions de formations illimitées pour le développement du pays. Il est alors temps d'alerter les dirigeants d'entreprises sur la possibilité effective d'améliorer leur performance par le biais de formation que ce soit interne ou externe [16].

a. La formation interne :

Effectuée au sein même de l'entreprise, elle serait dispensée par un tiers ou par les membres de l'Entreprise eux-mêmes, les plus qualifiés encadrant les moins qualifiés. Elle offre plusieurs avantages :

- Utiliser le potentiel existant dans tous les domaines
- Valoriser les personnes compétentes mais aussi les moins qualifiées qui se sentent prises en considération,
- Faciliter la communication,
- Renforcer l'esprit d'équipe,
- et enfin, répondre aux besoins réels de l'entreprise.

En outre, elle présente aussi des avantages économiques certains. Le gain de temps en évitant les déplacements, qui peuvent être coûteux, permet à un maximum de personnes d'en bénéficier. En quelques mots : le 'gain' de temps, l'économie d'argent, la multiplication et la capitalisation des compétences en liaison étroite avec l'organisation et la communication internes de l'entreprise sont parmi des avantages de la formation interne.

b. La formation externe :

Elle n'est pas à exclure, ainsi que les stages, et reste d'une nécessité évidente pourvu qu'elle corresponde aux besoins prévisionnels d'acquisition des compétences inexistantes au sein de l'entreprise. En outre, elle élabore des prescriptions tout en formant les animateurs pour les actions de formation interne. En effet, les bénéficiaires feraient avancer les autres en partageant leurs acquis et les motivations n'en seront que plus entretenues.

Cette réalité montre avec clarté que les formations externes et internes marchent de concert.

1.2. Mais combien d'agents faut-il recruter pour un Call center ?

Le flux d'appels permet de définir proportionnellement le besoin en agents. Cependant, il n'est pas suffisant pour définir le nombre d'agents car il manque un paramètre important : le temps de traitement des appels.

Le traitement d'un appel peut être trois fois plus long que la durée de communication. Ce paramètre est donc à prendre en compte dans le choix du nombre d'agents. Car la durée de traitement d'un appel ne se limite pas au temps de communication.

Lorsqu'il y a peu d'agents pour répondre aux appels il est donc déconseillé de mettre en attente beaucoup d'appels qui seront très certainement perdus.

Il faut les renvoyer vers un autre groupe ou une messagerie vocale pour les traiter d'une autre manière.

Tous les agents devraient posséder au moins un ordinateur connecté au réseau informatique et utiliser le système d'exploitation Windows XP.

2. LE FONDS D'INVESTISSEMENT NECESSAIRE

Dans cette partie nous allons voir tout d'abord l'Investissement nécessaire pour le projet et après le retour de l'investissement.

2.1. Investissement nécessaire

2.1.1 Réseau Téléphonique

Désignation	Unité	Prix Unitaire HT
Autocommutateur KX-TA308BX Panasonic (06 lignes et 24 postes)	Nombre	928,85 €
Téléphone Numérique KX-T7330 Panasonic	Nombre	97,31 €
Autocommutateur ALCATEL Office 4200E (04 lignes 56 postes intérieurs)	Nombre	4 576,92 €
Système de taxation (Logiciel + PC)	Nombre	346,15 €
Système de taxation Imprimante	Nombre	211,54 €
-Poste ALCATEL FIRST (réflexes numériques)	Nombre	21,15 €
-Poste ALCATEL Audience 12	Nombre	21,15 €
-Poste ALCATEL ADVANCED (réflexes numériques)	Nombre	146,15 €
-Poste ALCATEL EASY (réflexes numériques)	Nombre	46,15 €
-Passerelle GSM / PABX	Nombre	530,77 €
TOTAL HORS TAXE		7 952,31 €

GRILLE DE TARIF RNIS

ACCES	Abonnement	Frais Installation	Caution
BASE	8,31 €	76,92 €	38,46 €
PRIMAIRE	124,62 €	384,62 €	192,31 €

Tableau 8 : Investissement pour le réseau téléphonique

Prix durant l'année 2003

2.1.2 Réseau Informatique et Base de données

Référence	Classification	Désignation	Unité	PU
Serveur	Serveur	Serveur Contrôleur de domaine	U	6 515,00 €
		Licence et logiciel Système Ms Win 2003	U	55,00 €
		Licence d'accès Client Win 2003	U	42,74 €
	Serveur	Serveur Web Ext. Et Mail Ext.	U	6 515,00 €
		Licence Système Ms Win 2003	U	55,00 €
		Licence et logiciel Exchange Server 2003	U	55,00 €
	Serveur	Licence d'accès Client Exchange 2003	U	42,74 €
		Serveur Web Int. Et Mail Int.	U	6 515,00 €
		Licence Système Ms Win 2003	U	55,00 €
	Serveur	Licence et logiciel Exchange Server 2003	U	1 974,00 €
		Licence d'accès Client Exchange 2003	U	42,74 €
		Serveur Proxy Firewall	U	6 515,00 €
	Serveur	Licence Système Ms Win 2003	U	55,00 €
		Licence et logiciel ISA Server 2003	U	1 279,00 €
		Serveur Fichier Imprimante	U	6 515,00 €
	Serveur	Baie de stockage et 8 disques durs	U	300,00 €
		Licence Système Ms Win 2003	U	55,00 €
		Unité de sauvegarde DLT 40/80Go	U	200,00 €
	Serveur	Licence et logiciel de sauvegarde automatique	U	100,00 €
		Serveur BD Inventory	U	6 515,00 €
		Licence Système Ms Win 2003	U	55,00 €
	Serveur	Licence et logiciel SQL Server 2003	U	1 203,00 €
		Licence d'accès Client SQL	U	42,74 €
		Serveur BD Equipment	U	6 515,00 €
	Serveur	Licence Système Ms Win 2003	U	55,00 €
		Licence et logiciel SQL Server 2003	U	1 203,00 €
		Licence d'accès Client SQL	U	55,00 €
	Serveur	Serveur BD Contact Management	U	6 515,00 €
		Licence Système Ms Win 2003	U	55,00 €
		Licence et logiciel SQL Server 2003	U	1 203,00 €
	Serveur	Licence d'accès Client SQL	U	42,74 €
		Serveur Bug Tracking	U	6 515,00 €
		Licence Système Ms Win 2003	U	55,00 €
	Serveur	Licence et logiciel SQL Server 2003	U	1 203,00 €
		Licence d'accès Client SQL	U	42,74 €
		Licence et logiciel MS Visual C++ .NET	U	90,00 €
Armoire MDF	Baie 42U	Armoire de baie de 42U, 19 pouces	U	1 096,00 €
Armoire IDF	Baie 14U	Armoire de baie de 14U, 19 pouces	U	252,00 €
Infrastr. LAN	Commutateur	Switch Catalyst 3750G-24T-S-24 ports 10/100/1000 Mb	U	5 515,00 €
		Switch Catalyst 2948G, 48ports 10/100, 2Gb Uplink	U	4 399,50 €
		Switch Catalyst 2970G-24T-E, 24 ports 10/100/1000 Mb EI	U	2 800,00 €
		Switch Catalyst 2950T-24, 24 ports 10/100, 2 ports 10/100/1000BaseT- Enhanced Image	U	1 191,00 €
	Carte Réseau	PCI Adapter 10/100 Mb	U	9,04 €
	Câble 4 paires FTP	Cat 6 sans halogène 100 Ohms	m	0,36 €
	Support	Support 45*45 blanc	U	1,62 €
	Prise RJ45 FTP	Cat 6 (blindé à 360°)	U	3,78 €
	Plaque	Support et plaque pour goulotte	U	1,76 €
	Goulotte	Goulotte Tehalit+angles+fixations	m	9,45 €

Réseau étendu	Panneau de brassage	24 ports FTP (blindé 360°) Cat 6	U	118,44 €
	Cordon de brassage	Cordon RJ45 FTP Cat 6 de 5m	U	9,93 €
		Cordon RJ45 FTP Cat 6 de 1m	U	6,41 €
	Routeur 1721-VPN/KP	1 port 10/100 - 2WIC, IOS Firewall Plus IPSec 3 DES	U	2 295,00 €
Climatiseur	Clim MDF	Climatiseur avec télécommande	U	100,00 €
	Ventilo par Baie 14U	Ventilateur	U	50,00 €
Alimentation	Alimentation électrique	Câble R2V, disj. Diff., 16A-30mA	U	108,15 €
	Mise à la terre	Baie de stockage	U	31,50 €
Onduleur	Onduleur Tour 10KVA	Autonomie 10mn	U	4 001,55 €
	Transformateur 30KVA	Branchement Onduleur + Disjoncteur	U	2 661,75 €
	Protection sortie	Câblage sortie vers Tableau Général	U	94,50 €
	Protection source	Câblage alimentation depuis inverseur de source	U	273,00 €
	Prise Parafoudre 65KA	Haut pouvoir d'écoulement	U	316,05 €
	Prise parafoudre par PC Groupe 44 KVA, Dém. Auto	5 prises avec Interrupteur	U	10,00 €
Groupe Elec.		Capoté insonorisé, secours Diesel, Inv. Source,	U	11 130,00 €
	Chemin de câble	Accessoires	U	105,00 €
	Mise à la terre du groupe	Accessoires	U	31,50 €
Logiciel	Bureautique	Licence et logiciel Ms Windows XP Professionnel 2003	U	55,00 €
		Licence et logiciel Ms Office XP Professionnel 2003	U	55,00 €
		Adobe Page Maker 7.0 sous Windows	U	404,00 €
		Adobe Photoshop 9.0	U	270,00 €
		Macromédia Flash MX 2004	U	403,00 €
		Professional Videoedit Active Control 1.4	U	100,00 €
		NT PayMaster	U	538,46 €
Prestation	Certification	Analyse FLUKE DSP 4300	U	100,00 €
	Installation et configuration	Serveur	U	100,00 €
		Onduleur	U	100,00 €
		Groupe Electrogène	U	100,00 €
		Routeur	U	300,00 €
		Switch	U	50,00 €
		Rack de Brassage réseau	U	200,00 €
		Réalisation Câblage réseau	U	1 000,00 €
		Mobilier Informatique	U	346,15 €
		Câble FTP	U	0,46 €
		Connecteurs	U	0,35 €
		Attache	U	1,23 €
Formation	Bureautique	Utilisateur Ms Windows, Office	U	100,00 €
	Administration Réseau	ISA, Exchange, Win 2003	U	500,00 €
	Développement	Ms Visual C++.NET	U	400,00 €
		Java	U	400,00 €
	Administration BD	SQL Server	U	400,00 €
TOTAL (En Euro)				110 797,38 €

Tableau 9 : Investissement pour le réseau informatique et base de données

TOTAL (En Euro) = 110 797,38 € , TOTAL (En Ariary) = 265 913 712 Ar.

2.2. Le Retour d'Investissement

Le Projet du Centre d'Appels est un nouveau projet qui engendre un investissement important dont il importe de connaître la récupération. Avant d'exposer les faits sur ce sujet, mettons d'abord en évidence les incidences comptables et fiscales de l'adoption du projet.

Sur le plan comptable, le projet donne lieu à une augmentation de l'amortissement annuel. Il crée donc une « charge fictive » supplémentaire dont le montant s'obtient par application des taux fiscalement admis.

Sur le plan fiscal, l'investissement donne lieu à une possibilité de réduction d'impôt [17]. En effet, le projet entre dans le cadre de dépenses d'investissement qui peuvent bénéficier d'une réduction de bénéfice imposable.

Dans la pratique, le montant de cette réduction correspond à la moitié de l'investissement effectué. Mais la quote-part déductible annuelle ne peut pas excéder 50% du résultat fiscal de l'exercice considéré.

Sur la base de ces deux faits, le retour d'investissement est matérialisé à priori par l'existence d'une économie d'impôt. Cette économie d'impôt est due à l'amortissement supplémentaire et à la réduction du bénéfice fiscal pour l'investissement.

L'amortissement annuel s'obtient facilement par application de taux fiscalement admis sur les nouvelles immobilisations.

Concernant le bénéfice fiscal annuel, on peut l'obtenir à l'aide d'une prévision basée sur les tendances historiques (exemple : à l'aide d'une analyse des résultats fiscaux des 3 à 5 derniers exercices).

La méthode de retour d'investissement par économie d'impôt constitue une hypothèse relativement pessimiste car elle ne tient pas compte de l'incidence éventuelle du projet sur les

recettes à venir. En effet, comme elle est basée sur une tendance historique, les changements éventuels des chiffres d'affaires suite au projet ne sont pas pris en compte. De ce fait, la durée de retour d'investissement obtenu, avec cette méthode, est donc maximale. Elle peut être plus réduite si le projet engendre une hausse de chiffre d'affaires. Par conséquent, une politique de maximisation de bénéfice est fortement encouragée. Quoiqu'il en soit, l'économie d'impôt n'aura l'effet escompté que si la société réalise un résultat fiscal important pour les années à venir. Il importe donc de maintenir ou d'améliorer les résultats des années précédentes.

Remarque : Même si l'impact du centre d'appels sur les chiffres d'affaires ne peut être défini de manière claire, cela ne devra pas être un facteur de blocage majeur car la société est consciente de la nécessité et des bienfaits du Centre d'appels. D'ailleurs, la situation actuelle peut même entraîner un manque à gagner car elle n'arrive pas à satisfaire la clientèle.

En effet, l'investissement devra être conforme aux besoins des clients (exemple : fonctionnement rapide du point de vue technologique). Sur le plan pratique, le choix des matériels techniques doit correspondre au nombre des appels journaliers les plus probables.

Le Centre d'appels apporte un avantage concurrentiel pour la société. En effet, la possibilité de se renseigner en tout temps ou d'effectuer une commande à distance constitue un plus pour le service clientèle. De ce fait, le projet d'un Centre d'appels permet de maintenir les clients fidèles tout en attirant les clients potentiels. Il en déduit donc une augmentation du chiffre d'affaires.

Nous venons de voir que, plus le chiffre d'affaires augmente, plus il y a un retour rapide du fonds d'investissement.

Pour ce faire, une grande responsabilité sera mise à la charge du domaine Marketing que nous allons entamer par la suite.

3. MARKETING

Comme nous l'avons mentionné au tout début, ce système est pratiquement inexploité à Madagascar, devant ce fait, avançons une à une les raisons de ce facteur de blocage. Par la suite nous allons proposer des arguments, aussi modestes soient-ils, afin de réfuter ces objections.

Du premier abord, la majorité des malgaches ne sont pas conscients des avantages appropriés à l'utilisation de ce système, et ceci sans distinction que ce soit du camp des entreprises que du grand public (clients potentiels).

Vu la situation économique, il y a aussi la crainte de l'investissement nécessaire suivi des charges engendrées (charges salariales et coûts d'exploitation).

Faute d'une étude approfondie sur les recettes prévisionnelles, le call center suscitera toujours un manque à gagner dans le développement de la technologie.

Devant ces faits qui deviennent des obstacles, nous aimerions tout d'abord évoquer un autre fait authentique et vécu au sein de la société malgache concernant l'utilisation des avancées de la technologie.

Il s'agit du phénomène « Internet », lors de sa mise au service du public, le coût de la minute était de 1.500Fmg (300 Ariary), c'est à peine si des cybercafés existaient et le terme internaute était quasiment inconnu. Or, actuellement on a pratiquement le choix pour ce qui est de surfer dans différents cybercafés avec un prix de 100Fmg (20 Ariary) la minute, voire même 75Fmg (15 Ariary). Or ceci est dû à quelques astuces apportées à l'utilisation et au fonctionnement du switch et du faisceau hertzien, car au lieu d'utiliser une ligne à haut débit pour un seul ordinateur, grâce à ces améliorations, il est devenu possible de partager une seule ligne à une dizaine de machines. Devant ce constat, on se pose la question tout en se mettant à la place du grand public (du commun des clients) « n'est-il pas possible de trouver une certaine astuce, un plus qui entraînerait le « boom » du call center sur le marché ? ».

Il fût un temps où c'était à la mode de « surfer » ou de recevoir ou d'envoyer un « mail », actuellement le plus en vogue est le fait de « chatter », c'est-à-dire, faire une conversation avec un vis-à-vis qui pourrait donner des informations ou pourquoi pas résoudre un problème quelconque à l'aide d'un service fourni, tâche que le Call center peut très bien accomplir. Tel est l'une des grandes raisons qui nous pousse à avancer que le call center peut bien trouver sa place au sein du grand public malagasy.

Avec le temps, beaucoup de gens se sentent de plus en plus isolés tandis que d'autres ont fait un choix délibéré de l'être par leur mode de vie. Or, le besoin de se communiquer est inné en l'être humain et est donc tout à fait normal. Voilà pourquoi on a besoin d'être rassuré et d'être servi, de manière qualifiée de tout dont on a besoin, dans sa vie personnelle, professionnelle, divers (santé, culture, loisirs etc...), voire même intime. Le Call center est tout à fait en mesure de répondre à ce genre de besoin. Mais pour ce faire, il lui faut une information efficace au public par le biais des supports de médias tels que : l'insérer dans les annuaires téléphoniques, les dépliants publicitaires déposés dans chaque chambre des grandes hôtels de la capitale, dans les agences de voyage, dans les compagnies aériennes ou dans les avions qui font des vols national ou international.

Le contact humain reste l'outil le plus approprié pour inciter les clients à utiliser les centres d'appels. La raison simple est que les médias ne répondent pas à toutes les questions que posent ces derniers, tandis que les agents commerciaux sont là pour cela, pour répondre et éclaircir les points obscurs de l'esprit du client. Une autre raison, et pas la moindre, est que les agents connaissent le produit proposé et les avantages qu'il offre. Les médias ne peuvent, dans un temps limité ou un espace limité, donner tous les avantages et points forts des centres, alors que des agents sont formés pour pouvoir les citer dans un laps de temps assez court. Pour cela une bonne préparation est nécessaire car les questions d'un client potentiel à un autre sont différentes et il faut les savoir répondre et expliquer en quoi cela le concerne.

Il est au su de tout le monde que lorsqu'un phénomène est à la mode à Madagascar ou ailleurs, le grand public ose payer le prix pour pouvoir s'afficher avec, ou seulement pour ne pas être en retard du cours des événements. Or, pour qu'un produit ou service soit à la mode, non seulement celui-ci devrait être présenté par les médias, susmentionnés, mais bien des fois présenté par ces

derniers comme un instrument de prédilection ou utilisé couramment par un personnage populaire et de grande renommée.

Mais pour qu'une politique marketing ait du poids, il faut insister sur les qualités du service rendu et ses performances, d'ailleurs, cela faciliterait l'argumentaire proposé au client.

4. ASSURANCE QUALITE

L'assurance qualité du service rendu par un Centre d'Appels doit toujours être basée sur la surveillance permanente des quatre éléments clés de mesure qui sont: les clients, les employés, les opérations et les finances.

Le premier facteur qui caractérise l'assurance qualité est le **client**, de par sa satisfaction du service rendu, de la courtoisie des agents qui sont serviables et qui sont aptes à fournir les renseignements adéquats. Le client se sent à l'aise par la facilité du contact, ceci se caractérise par l'absence de dérangements fréquents qui le positionnent souvent en file d'attente. A l'aide des interviews téléphoniques effectuées au sein des clients, on pourra apercevoir leur satisfaction sur la clarté de réponses et la résolution d'un appel et surtout sur la manière dont on résout leur plainte. A travers les contributions des clients à l'amélioration du service offert (recommandations), on pourra en déduire que la Société qui utilise le centre d'appels offre une certaine qualité.

Par la suite, la qualité aussi peut se mesurer sur les **employés**, qui ont une fierté de rendre service à partir d'un système de qualité, et celle-ci devient une motivation qui les pousse à s'engager un peu plus dans le travail.

N'empêche qu'une formation interne s'avère nécessaire pour les recycler et les mettre au courant des améliorations apportées au système. Non seulement cela rassure la qualité du service rendu mais inculque dans l'esprit de l'employé qu'il existe une possibilité de carrière. Une des sources de motivation est la récompense et reconnaissance envers les employés qui ont beaucoup apporté à la société. Un centre d'appels nécessite une bonne organisation, pour ce faire, cela requiert une bonne communication, bonne gestion et un bon calendrier de travail (exemple : rotation de personnel). Et puisque toute peine mérite salaire, nous n'allons pas négliger le point saillant qu'est

la rémunération, car un employé bien rémunéré donnera toujours le meilleur de lui-même pour satisfaire ses supérieurs et ses clients.

Pour assurer la qualité de son centre d'appels, il n'y a rien de mieux que de soigner le service qu'il offre à la société et rend à la clientèle, c'est-à-dire ses **opérations**. Ceci sous entend la vérification systématique si le centre d'appels est utilisé à son niveau optimal, de par sa vitesse de réponse à laquelle dépend en grande partie la rapidité du traitement des appels. Autant que possible, diminuer le taux d'abandon des agents en permanence (absence due aux diverses raisons) pour éviter les remarques négatives de la part des clients. Si c'est le cas, revoir la situation s'il est préférable d'augmenter le nombre d'agents en service ou des postes intérieurs.

Une bonne surveillance des opérations s'avère utile pour garder la qualité de son centre, y compris le temps de dialogue (qui pourrait durer si le traitement du service demandé par le client réclame beaucoup de temps) ou des appels traités par chaque agent (pourcentage des appels par rapport au nombre des agents traiteurs, si celui-ci est trop faible, réviser à la baisse le nombre d'agents) et cette surveillance pourrait même s'étendre sur chaque appel (pour éviter le genre de cas où la société propose plusieurs services, alors que les clients ne demandent qu'un seul). S'assurer que le répondeur vocal interactif remplit très bien sa fonction et que les clients n'émettent pas trop de réclamation à son propos (sa fonction peut aussi se mesurer par le taux d'appels qu'il traite).

En dernier lieu, maintenir une assurance qualité nécessite une **bonne gestion financière**. Cette partie veillera au rendement de ventes quotidiennes par agent, car le centre a un but lucratif, d'où les statistiques de ventes devront montrer une certaine viabilité par jour par agent et par service rendu, le cas échéant un plan rectificatif devra s'opérer. A partir de ce statistique de ventes, cibler les agents qui méritent une certaine prime(ou promotion), ceux qui ont besoin d'un coup de pouce, ou d'une formation, soit interne soit externe, savoir évaluer le coût de celle-ci par rapport à une suppression de poste ou d'un recrutement de nouveaux agents, bien peser le pour et le contre, quelle décision sera plus rentable du point de vue financier pour l'entreprise(est-ce que trop d'agents entraînerait une charge salariale trop lourde, ou au contraire, cela augmenterait l'efficacité du centre et favoriserait la vente[18]). La même question devrait se poser devant le choix d'un rajout de matériels ou non et les coûts que cela engendrerait du point de vue financier ou de l'impact de ceci sur la vente.

5. RECOMMANDATIONS

Nous aimerions tout de même avancer quelques recommandations pour pouvoir mener à bien le service d'un Call center.

-Une des choses élémentaires que beaucoup négligent est l'installation d'un Antivirus suivi de la mise à jour régulière de celui-ci.

-Il en est de même pour la tenue d'une base de données (autre que celle qui est active) qui sert uniquement de sauvegarde et qui sera gérée de façon systématique par un administrateur, dont la tenue se fera quotidiennement, afin de servir une solution de rechange si jamais le poste de travail affronte un problème. Mais cette démarche ne se fera qu'avec l'autorisation de l'administrateur.

-Pour ne pas être dépassé par les événements, il est préférable de suivre de près le calendrier d'amortissement de chaque appareil même si apparemment celui-ci fonctionne de façon convenable, et suivre attentivement l'évolution de la technologie pour éviter d'être pris au dépourvu par un concurrent qui se fait une renommée dans le domaine par suite de l'utilisation de la dernière technologie.

-Un administrateur de réseau se fera l'obligation d'une maintenance informatique (hard et soft) de tous les appareils au moins une fois par semaine.

-Une rotation s'avère nécessaire du point de vue des horaires, afin d'éviter la routine et pour qu'aucun agent ne se sente lésé par rapport aux autres (d'être l'éternel permanent de nuit).

Mais aussi, pour que les agents soient polyvalents (apte à faire face à tout genre de situation), une rotation de poste est essentielle, de cette manière une équipe de réservation sera capable d'accomplir les tâches d'une équipe de renseignements ou de réclamations.

-Sous la pression d'une avancée accrue de la concurrence et des exigences des clients, il est capital bien des fois de s'engager à des sous-traitances, opérées par une société tierce, au lieu de décliner certains services demandés, sous prétexte que la maison n'est pas en mesure de les traiter.

-Les formations, qu'elles soient internes ou externes, rendent performant le personnel, novice ou habitué du terrain, plus qualifié. Celles-ci pourront se dérouler pendant deux à trois semaines avec une durée de une heure et demie par jour, tout en tenant compte des rotations, afin d'éviter les abandons de poste. D'ailleurs les recyclages sont exécutés pour délaissier une certaine « automatisme », prise dans le sens péjoratif, et les mauvaises habitudes qui deviennent une seconde nature.

Après avoir analysé les diverses parties intégrantes du centre d'appels, nous allons maintenant entamer le dernier chapitre touchant l'Application. Pour la mise en pratique de notre travail, voyons quelques pages, d'application métier, destinées pour les personnels du centre d'appels et la planification (planning de GANTT) des installations matérielles.

CHAPITRE V

APPLICATION

Ceci étant l'application d'un call center d'hôtellerie à Madagascar. La Figure 23 est la page d'accueil pour tous les utilisateurs de l'application. Tous les utilisateurs pourraient accéder à cette page grâce à l'Intranet local du Call center.

Une fois saisi le login et le mot de passe, l'application aiguillera l'utilisateur selon son profil et la page qui lui est destinée.

Pour l'administrateur, il accédera vers la page administration (création, Mise à jour, profil utilisateur), pour le superviseur à la page de supervision et configuration de l'application, pour le Chef d'équipe et l'Agent à la page de recherche d'hôtels.



Figure 23 : Page d'Accueil

Si un client veut des renseignements ou recherche un hôtel, l'Agent saisira les critères suivant sa demande dans la page « Recherche d'hôtels » (Voir Figure 24).

Pour les renseignements : L'Agent pourra cliquer sur les rubriques présentées à gauche de la page « Recherche d'hôtels », à savoir : **Animaux Rares et Lieux**, **Zoo Botanique**, **Biodiversité**, **Villes touristiques**, **Compagnies Aériennes**, **Agences de voyages**, **Institutions Financières**.

Prenons le cas d'un recherche d'hôtel : Les critères suivantes doivent être remplis : **Ville** (lieu d'hôtel), **Adresse** (quartier de l'hôtel), **Etoile** (Classification hôtelière), **Caractéristiques** (Choix du client, exemple : avec bar, piscine, ...).

Figure 24 : Recherche d'hôtels

Pour un exemple où le client cherche un hôtel 4 étoiles avec casino situé à Antananarivo (sans précision du quartier), la page « Résultat de recherche » affichera les hôtels qui ont rempli les conditions citées ci-dessus (Voir Figure 25) que l'Agent transmettra au client.

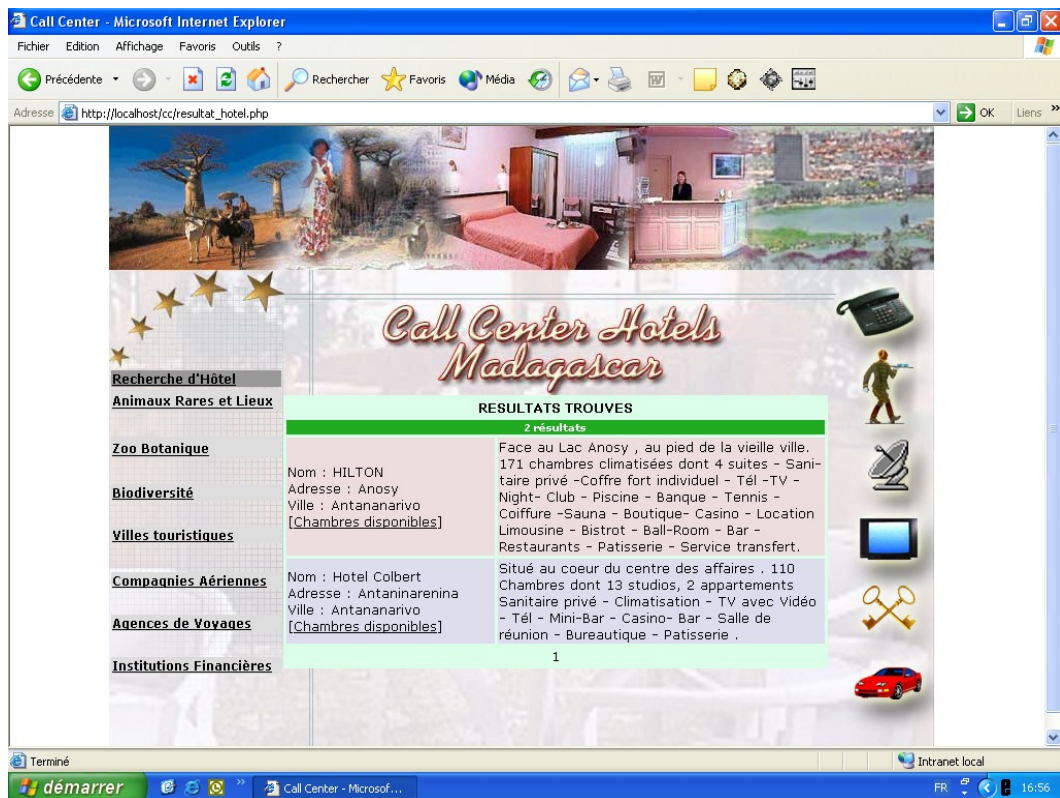


Figure 25 : Résultat de recherche

Après avoir fixé son choix d'hôtel, l'agent pourra voir la disponibilité des chambres dans celui-ci, en cliquant sur l'icône [Chambre disponible] dans la page « Résultat de recherche ».

Dans notre cas, ceci aboutira dans la page « Recherche Chambres» (Figure 26).

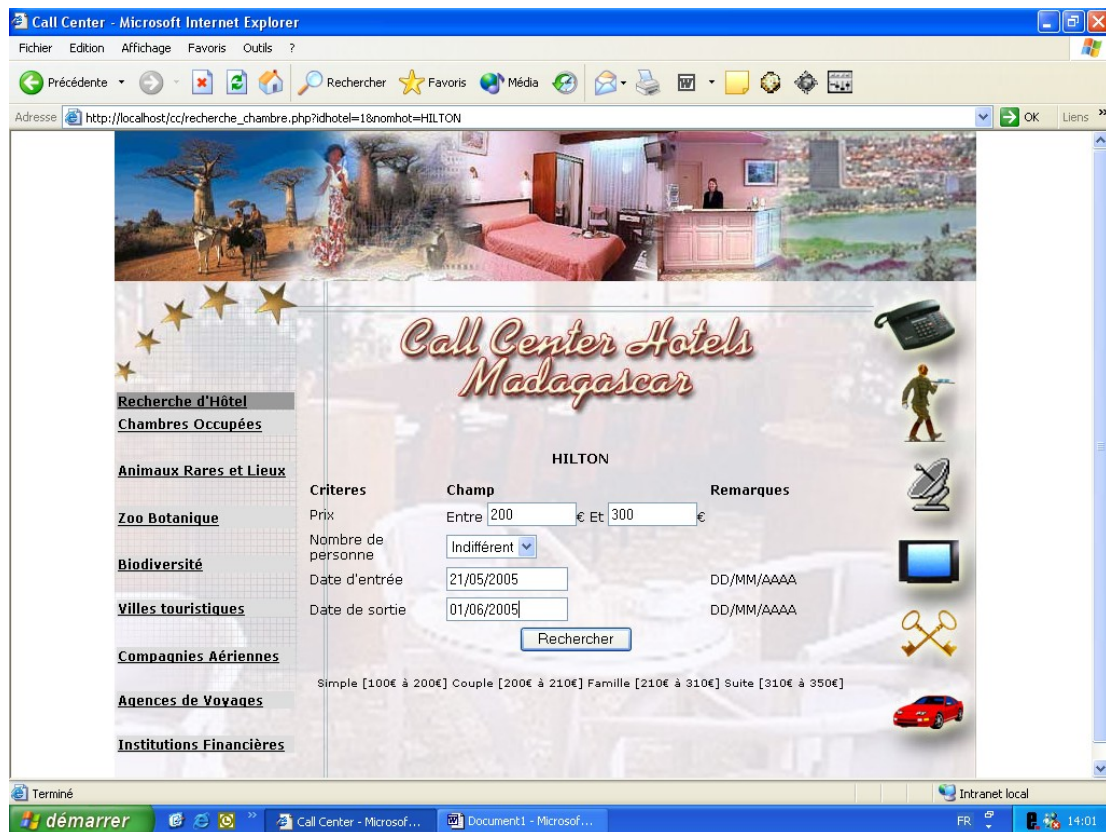


Figure 26 : Recherche chambre

Après avoir saisi les Prix, le Nombre de personne, la Date d'entrée et la date de sortie, l'application fait des recherches des chambres disponibles répondant à ces conditions (Figure 27). En cliquant sur [Chambre Occupée], on obtient la page « Chambres réservées » qui donne la liste des chambres déjà mise en réservation dans cet hôtel. (Voir Figure 28)

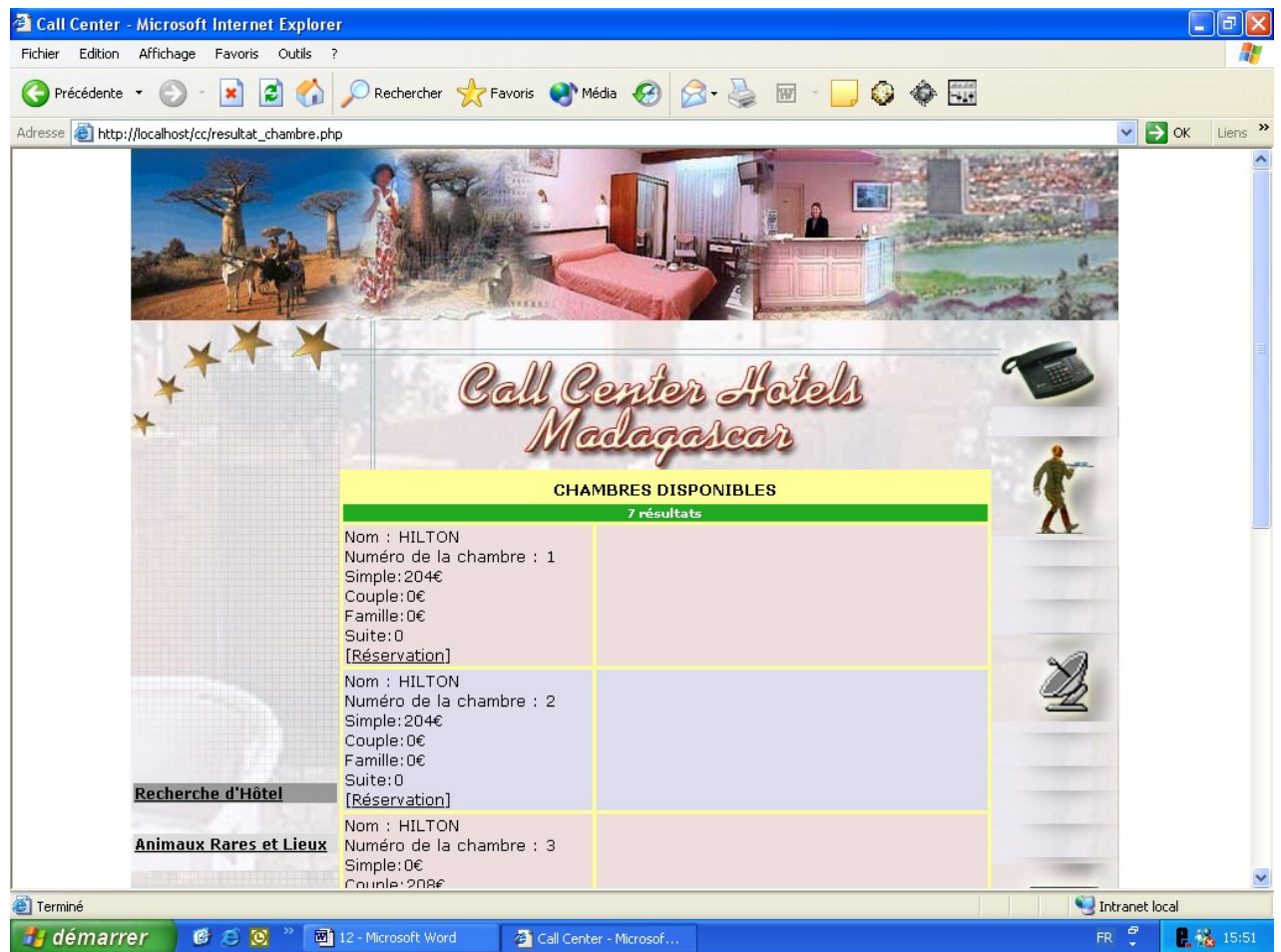


Figure 27 : Chambres disponibles d'un hôtel sélectionné

Cette page lui donnera les numéros de chambres disponibles ainsi leurs prix respectifs et leurs caractéristiques (vue panoramique, avec Téléphone, Terrasse, ...).

Call Center Hotels Madagascar

HILTON
CHAMBRES RESERVEES
6 résultats

N° chambre	Nom et Prénoms	Date d'entrée	Date de sortie	Duree	Prix en € (Euro)	Prix en € et Facture
1	Rakoto Ndnana	01/07/2005	03/07/2005	3	612 €	Simple: 612€ Couple: 0€ Famille: 0€ Suite: 0 Facture
1	RASOA Marie	01/01/2005	10/01/2005	10	2040 €	Simple: 2040€ Couple: 0€ Famille: 0€ Suite: 0 Facture
1	RASOA Marie	15/01/2005	20/01/2005	6	1224 €	Simple: 1224€ Couple: 0€ Famille: 0€ Suite: 0 Facture
1	RAKOTO	01/01/2005	01/01/2005	1	1428 €	Simple: 1428€ Couple: 0€ Famille: 0€ Suite: 0 Facture

Figure 28 : Chambres réservées

Pour accéder à la Réservation, l'Agent cliquera l'icône [Réservation] dans la page « Chambre disponible d'un hôtel sélectionné ». La page « Réservation de chambre » s'affichera, où il pourra remplir les fenêtres : *Titre, Situation matrimoniale, Nom, Prénom, Date de naissance, lieu de naissance, Nationalité, Adresse permanent, Ville, Code postal, Pays, téléphone fixe, téléphone mobile, e-mail, profession, Adresse professionnelle, ville de travail, code postal, numéro CI, date de CI, Lieu de CI, Banque du client, numéro du compte client, nombre d'enfants* (Figure 29).

Call Center Hotels Madagascar

RESERVATION DE CHAMBRE

1 résultats

Nom de l'Hotel	HILTON
Catégorie de la Chambre	Prix simple: 204€
Numéro de la Chambre	1

Criteres	Champ	Remarques
Titre	Monsieur	
Situation matrimoniale	Marié	
Nom	Richard	
Prénom	Clayderman	
Date de naissance	24 Juin 1965	
Lieu de naissance	Strasbourg	
Nationalité	Français	

Figure 29 : Réservation de chambre

Après avoir rempli la page « Réservation de chambre », l'Agent pourra sortir la page « Fiche client » et/ou la page « Facture Client » (Voir Figure 30).

Call Center Hotels Madagascar

Rue 15, Place de l'amitié
Antananarivo 101
Tél. 22 258 36
Fax. 22 258 37

Au capital de
Ar 150.000

FACTURE

Doit à **RASOA Marie**

Référence de la facture	Libellé	Montant HT	Total HT
1	Réservation de la chambre n°1, du 01/01/2005 au 10/01/2005 pour une durée de 10 jours	2040€	2040€
		Total HT	2040€
		TVA 20%	408€
		Total TTC	2448€

Antananarivo, le Mercredi 03 août 2005

Le Responsable

Imprimer

Figure 30 : Facture

PLANNING D'INSTALLATION
(Diagramme de GANTT)

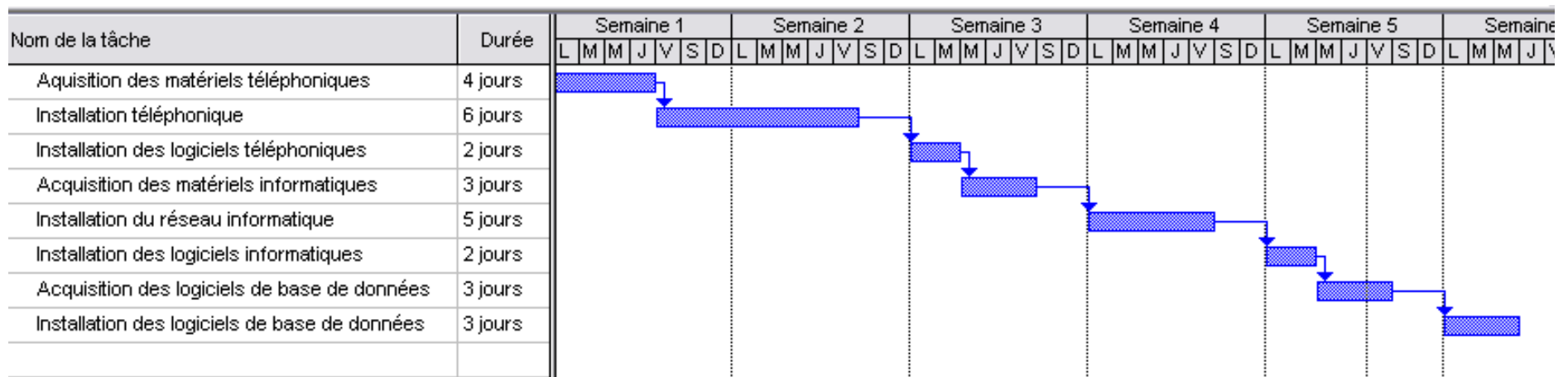


Tableau 10 : Planning d'installation

CONCLUSION

CONCLUSION

Le Call center n'est pas, hélas, l'apanage de la technologie de notre pays, mais elle demeure tout de même une panacée apportée à l'évolution de la communication. Et puisque durant ces dix dernières années, on a remarqué un essor sans pareil de la communication à Madagascar, voilà pourquoi nous avons décidé de présenter un mémoire en faveur de ce système. Ce dernier bien qu'étant inconnu possède des atouts potentiels considérables qui l'aideront dans sa capacité à apporter son soutien à l'économie de certaines entreprises mais surtout à celle de la Nation.

A travers toutes ces pages, nous avons tenté, tant bien que mal, de présenter le Call center sous toutes ses facettes, son utilisation, son fonctionnement, ses apports et sa fiabilité.

Un de grands avantages est la possibilité de traiter de façon instantanée, au téléphone, tout genre de services, ou tout au moins la plus grande partie de celui-ci, ce qui permet de gagner du temps tout en évitant de faire trop de déplacements.

Néanmoins cette recherche peut être étendue par un mémoire du Web Call Center, d'où la page web dynamique deviendra la base de départ de tous travaux et dont l'architecture pourrait être de trois tiers, il en est de même pour la base de données qui deviendra, elle aussi dynamique, puisqu'il sera possible pour le client (internaute) d'y introduire des données, requêtes ou recommandations.

Le client a le pouvoir de payer le « chat vocal » à un coût téléphonique national. N'empêche que le client est privilégié sachant qu'il a accès à cette page où qu'il se trouve et du moment que l'endroit est servi par un provider en Internet. Ce faisant (utilisation de la page web), la société peut faire une économie d'argent au lieu de s'investir dans les recrutements d'agents.

Nous avons pu examiner depuis le début que la partie technique se caractérise en trois parties, tandis que celle de l'organisation comprend les Ressources humaines, les fonds d'investissements et le retour d'investissement et en dernier lieu la partie Assurance qualité, du Centre d'appels.

Dans la première partie, on a cité les diverses étapes de la technologie à suivre ainsi que leur fonctionnement pour avoir un bon réseau téléphonique efficace.

La partie réseau informatique se concentre sur l'architecture client/serveur et enfin l'installation du serveur et ses accessoires.

Dans la partie base de données, un exemple a été pris concernant celle des clients possédant leurs comptes au sein de la société. Exemple auquel pourrait se référer toute société envisageant à se servir d'un Call center .

Chaque partie explique les différentes sécurités tirées par l'utilisation du centre.

A la fin de ce travail nous pensons avoir apporté notre fine contribution dans l'éclaircissement de ce qu'est le Call center et de ce qu'il est capable de faire. D'où au cas où une société serait tentée de se lancer à le mettre à pied d'œuvre, elle peut très bien demander auprès d'un étudiant de DESS TNSI de leur prêter main forte pour l'installation et l'exploitation de ce système. Mais n'oubliez pas la clé: « PARLER ». Cette attitude vous aidera, vous et vos connaissances. *“Les plans échouent là où il n'y a pas d'entretiens confidentiels, dit la Bible, mais dans la multitude des conseillers il y a réalisation.”* — Proverbes 15:22.

ANNEXES

Annexe I: Installation de Windows 2000 Advanced Server



Figure 31 : La fenêtre de Windows 2000 AutoPlay.

Pour installer Windows 2000 Advanced Server à travers un réseau, lancer le programme de winnt32.exe sur la commande de réseau contenant Windows 2000 Advanced Server d'installation de fichiers et procéder à l'installation normale.

Quand l'installation demande à améliorer le système ou installer une nouvelle copie de Windows 2000, comme représenté sur la figure 32, choisir d'installer une nouvelle copie de l'option de Windows 2000, . Windows 2000 sera installé sur un nouveau dossier du disque dur.



Figure 32: Windows 2000 setup

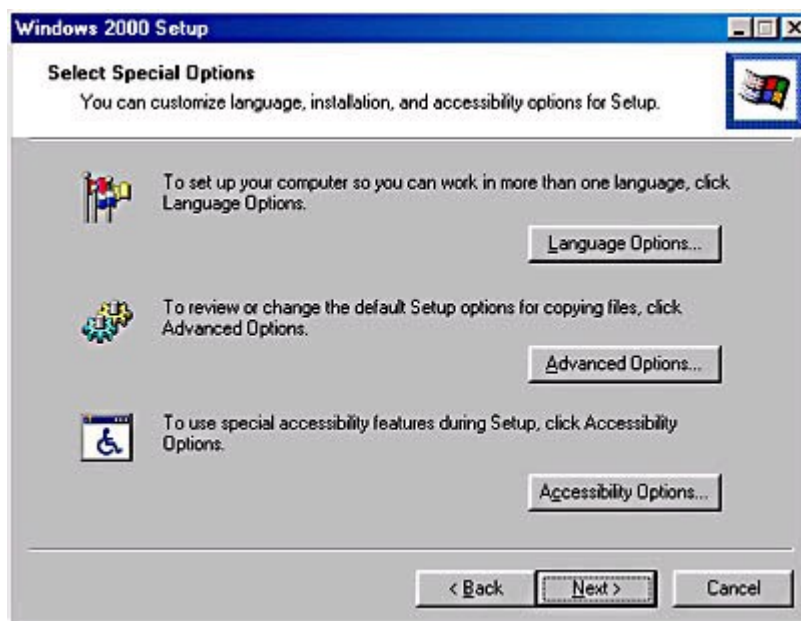


Figure 33: La fenêtre choisie d'options spéciales.

En voulant installer le logiciel d'exploitation de Windows 2000 pour employer des jeux de caractères des langues multiples, cliquer le bouton d'options de langue, choisir la langue primaire

de la boîte de liste drop-down, puis tous les groupes additionnels de langue pour lesquels on veut installer le support.

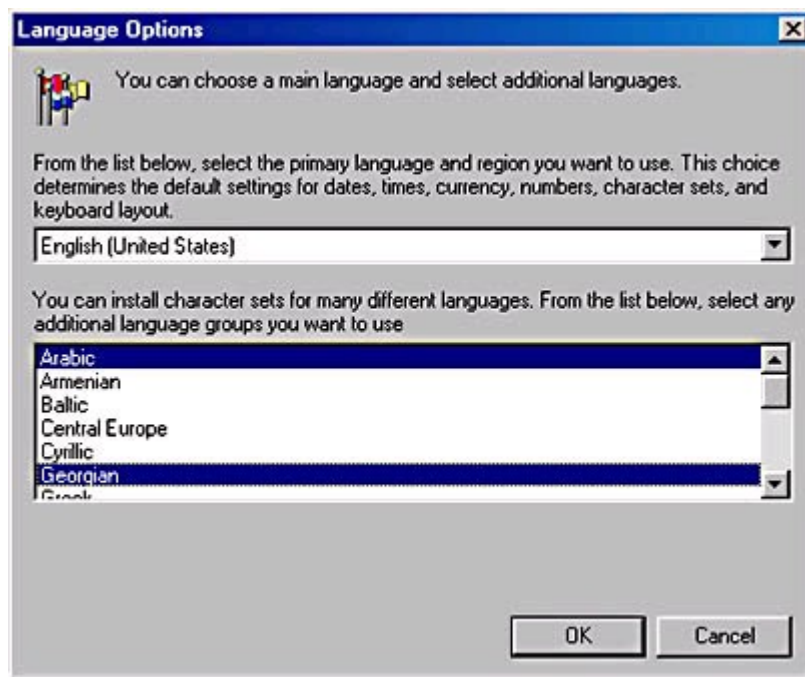


Figure 34 : La fenêtre d'options de Langage.

Pour indiquer le champ d'installation de Windows 2000, ou faire appel à Windows 2000 d'installer l'endroit d'installation, cliquer le bouton options avancées dans la fenêtre choisie pour l'ouvrir, comme le montre la figure 35.

Indiquer le dossier d'installation de Windows 2000.

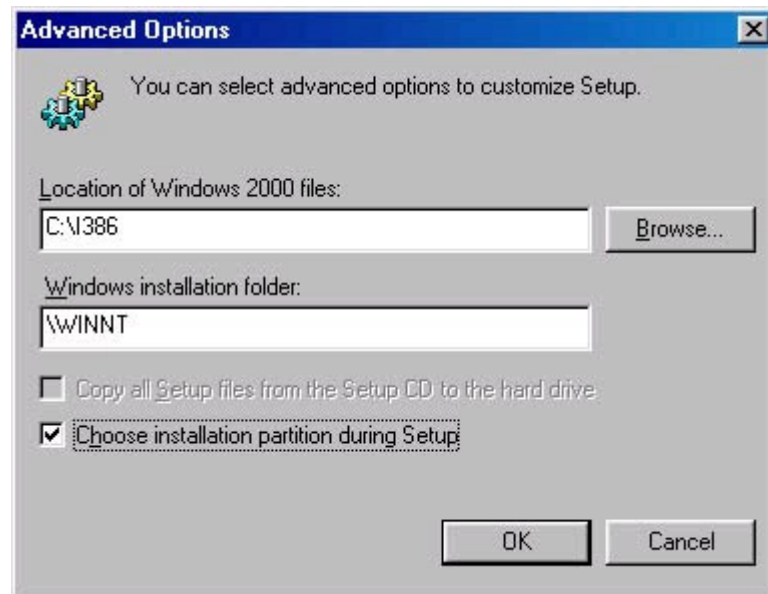


Figure 35 : La fenêtre avancée d'options.

Après avoir fini de modifier les options avancées, cliquer OK.

Cliquer à côté de la copie que l'installation classe à l'ordinateur. Après que l'installation aura fini de copier des dossiers, elle remet en marche l'ordinateur et classe dans le mode des textes de Windows 2000 la partie basée à l'installation.

1.4.1 Employer l'assistant d'installation de Windows 2000

Une fois la phase d'installation terminée, l'ordinateur se remettra en marche en chargeant l'assistant d'installation de Windows 2000. Pour utiliser l'assistant d'installation, suivre chaque étape en cliquant le bouton « Suivant » ou « OK » pour continuer.

Pour choisir le champ que l'on voudrait utiliser, afin de pouvoir lire et écrire des documents dans d'autres langues, ou pour spécifier le format chiffres, les dates, et les devises, cliquer le premier bouton adapté aux besoins du client.

Pour configurer le système de sorte qu'on puisse lire et écrire des documents en d'autres langues, choisir la boîte de contrôle à côté des langues choisies de lire et écrire. D'autres étiquettes sont

employées pour modifier comment Windows 2000 compose des chiffres, des devises, des dates et des périodes.

Pour changer la disposition du clavier, cliquer le second bouton adapté aux besoins du client dans la fenêtre régionale d'arrangements, puis utiliser les options de champs d'entrée pour installer le clavier pour le langage que l'on voudrait utiliser. Cliquer sur « suivant ».

Écrire le nom de la personne à laquelle l'ordinateur sera enregistré « sous » (s'il n'en n'existe pas) aussi bien que l'organisation.

Choisir le mode d'autorisation dans la prochaine fenêtre (représentée sur la figure 36), par serveur ou par siège. En choisissant le mode serveur, il faut spécifier combien de clients auront l'autorisation d'accès.

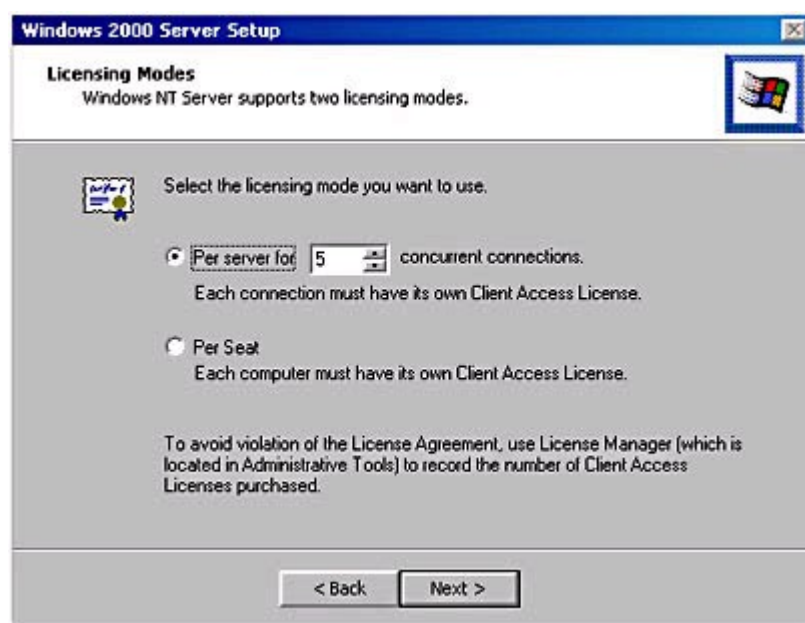


Figure 36 : Par serveur et par modes d'autorisation de site.

Entrer le nom de l'ordinateur dans le champ destiné à celui-ci. Le nom de l'ordinateur peut contenir les numéros zéro à neuf, les lettres majuscules et minuscules, et le caractère de trait d'union, mais pas d'espaces. Le nom devrait être compatible avec le DNS et peut contenir au maximum 63 caractères, mais pour l'intérêt de la compatibilité avec pré-Windows 2000 clients, il devrait être moins de 15 caractères.

Après avoir écrit le nom de l'ordinateur, entrer un mot de passe de compte d'administrateur avec 14 caractères au maximum dans le champ qui lui est confié, et re-saisir le même mot de passe dans le champ de confirmation. Cliquer « suivant ».

Utiliser la prochaine fenêtre pour choisir les composants actuels d'installation (Figure 37)

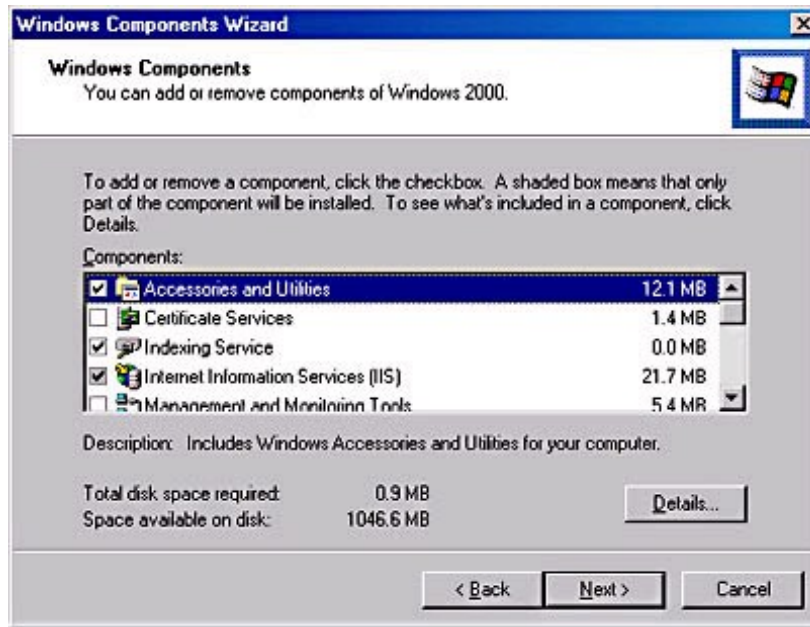


Figure 37 : La fenêtre de composants de Windows.

Dans la fenêtre où l'installation détecte un modem, choisir le pays, écrire l'indicatif régional de la ligne téléphonique, écrire tous les codes requis pour obtenir une ligne extérieure, et cliquer « suivant » (on peut choisir des endroits additionnels ou modifier l'endroit courant en utilisant l'outil d'options de téléphone et de modem dans le panneau de commande après avoir fini l'installation.)

Revoir la date, et le fuseau horaire, qui nécessitent des corrections, et cliquer suivant la configuration du réseau.

Si Windows Terminal Services a choisi le mode opération, comme mode à distance d'administration, ou mode de serveur d'application, cliquer « suivant ».

Choisir l'option typique d'arrangements pour installer les protocoles et les services de réseau généralement utilisés comme ci-après :

Client for MS Networks, File and Printer Sharing for MS Networks, and TCP/IP configured to use DHCP [or Automatic Private IP Addressing (APIPA) if no DHCP server is available].

Pour spécifier la configuration du réseau, choisir et cliquer l'option Client. Sinon, cliquer « Suivant ». L'installation montre la liste par défaut de composants de gestion de réseau, comme représenté sur la figure 38, que l'on peut modifier selon les besoins.

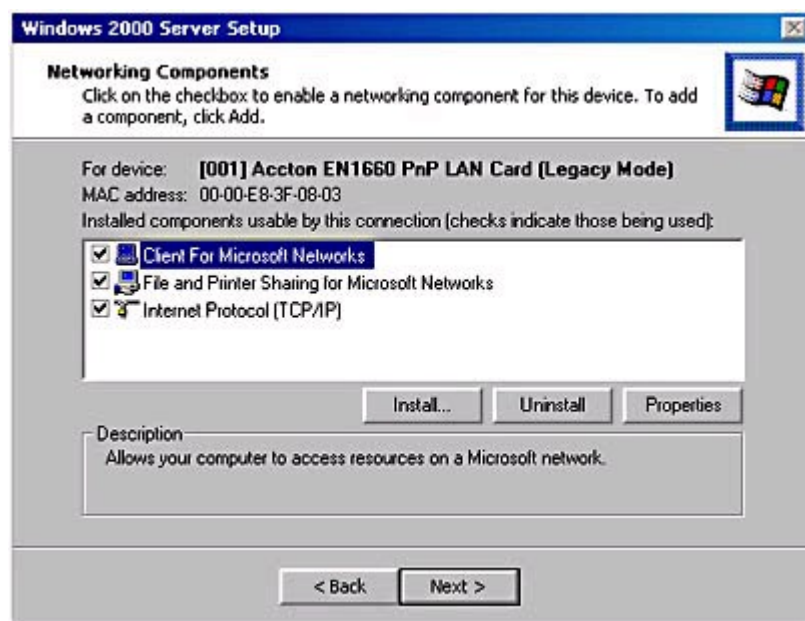


Figure 38 : La fenêtre de composants de gestion de réseau.

Pour installer des composants additifs, cliquer le bouton « Install », choisir : Client, service, ou protocole, cliquer « Ajouter », choisir le composant désiré, et cliquer « OK ».

Pour désactiver un composant, l'effacer de la boîte où il se trouve, ou sélectionner le composant tout en cliquant « Uninstall » afin de l'enlever du système.

Pour joindre « Workgroup », choisir la première option dans la fenêtre où il se trouve comme le représente la fig. 39, et saisir le nom de « Workgroup » dans le domaine correspondant.

Après avoir installé un nouveau domaine, choisir la première option de l'espace libre de la boîte des textes de domaine de « Workgroup » si celle-ci est vide. Pour joindre un domaine existant, cliquer la deuxième option et écrire le Nom de Domaine dans la boîte des textes qui lui est associée.

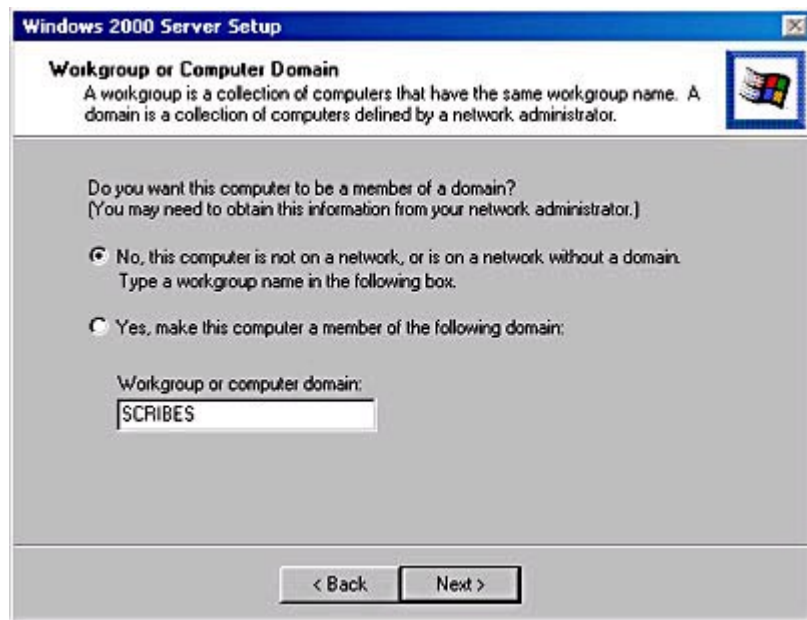


Figure 39. La fenêtre de domaine du « Workgroup » ou d'ordinateur.

Après avoir fini la configuration du domaine ou « Workgroup » Cliquer « Suivant »

Pour joindre un domaine, une zone de dialogue apparaît et réclame le « username » et le mot de passe de l'utilisateur avec des permissions suffisantes afin de créer un nouveau compte pour le serveur. Entrer le « username » et le mot de passe, et cliquer « OK ».

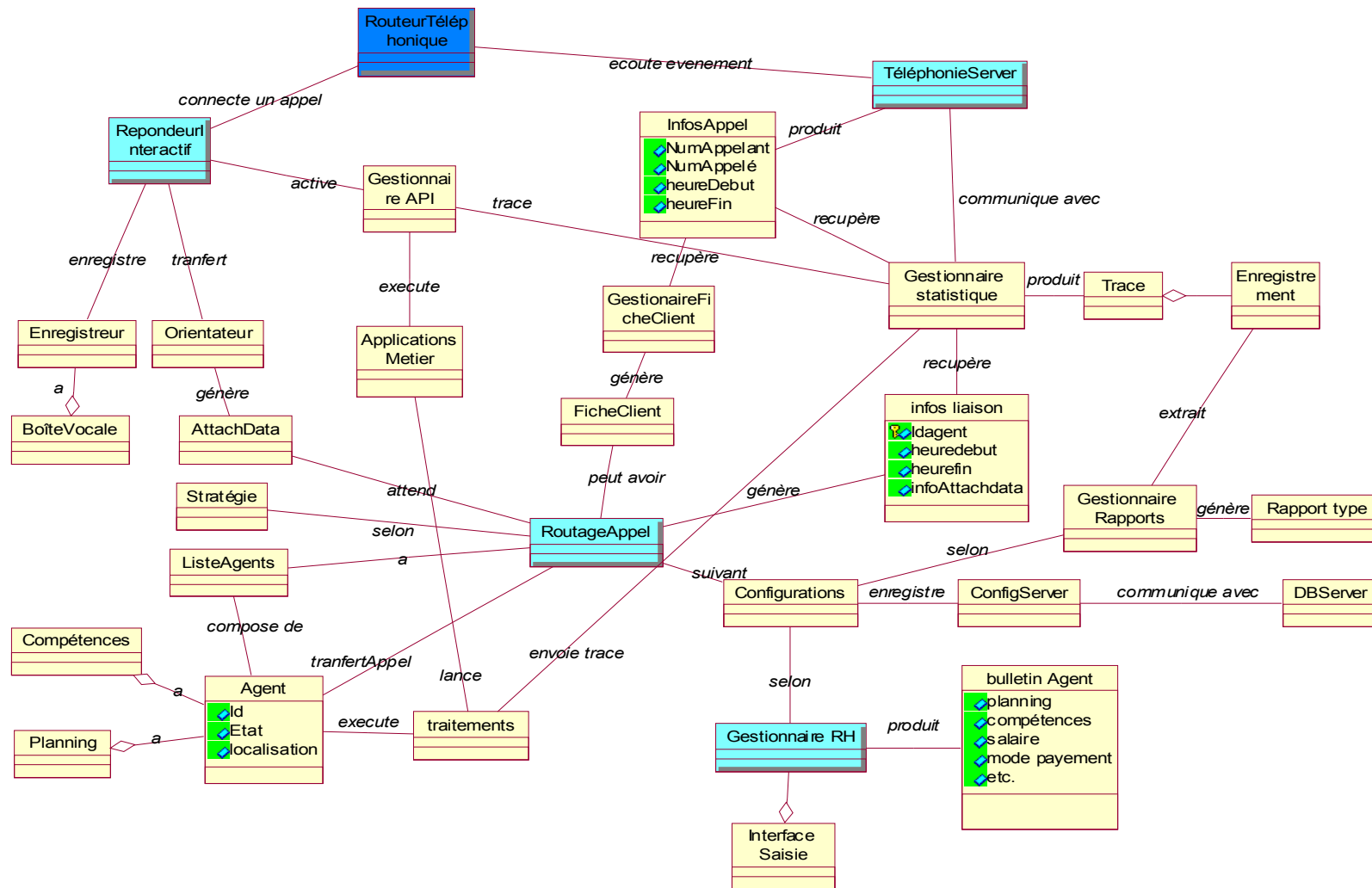
Le système alors restaure les composants choisis et configure Windows 2000. Une fois le processus d'installation terminé, il supprime tous les fichiers provisoires d'installation, d'où des messages sollicitent d'enlever le CD-ROMs ou disquettes insérées dans le lecteur. Cliquer « Terminer » pour redémarrer l'ordinateur.

Si des erreurs ont été effectuées pendant le procédé d'installation, celle-ci montre un message d'erreur et demande de consulter le dossier de notation de setuplog.txt qu'il a créé. Et Cliquer « OK ». Vérifier le fichier, et cliquer « Terminer » pour redémarrer le système.

Après redémarrage de l'ordinateur, on verra apparaître à l'écran d'ouverture de Windows 2000. Valider la configuration de l'assistant d'installation du serveur, qui semblera nous servir de guide pour la configuration des composants additionnels pour le serveur.

Annexe II : Modèle entité relation (Figure 38)

Ceci est un extrait de modèle entité relation tiré du livre de Nicole Kenmei & Nada Benali « **Système de gestion d'un centre d'appels téléphoniques** », 2002.



Annexe III : Les Tables

Table « CLIENT »

CodeClient	CodeOs	CodePersonnel	NomClient	AdresseClient	DateDebut	VersionOs
001	01	004	Randriamampianina Joseph	Lot IV 53 bis, Tanambao, Manakara	11/02/2005	01
002	01	002	Razafindramboa	Lot 22 K, Anjoma, Fianarantsoa	12/02/2005	01
003	02	001	Grand Loup	4, Boulevard Joffre, Tamatave	12/02/2005	02

Table « OS »

CodeOs	NomOs
01	Linux
02	Unix
03	Windows NT
04	Windows 2003 Server

Table « PERSONNEL »

CodePersonnel	NomPersonnel
001	RAKOTONDRABE
002	RASOLONDRANAIVO
003	RABOZAKA
004	VEROMANITRA

Table « MODE »

CodeMode	NomMode
01	Espèces
02	Chèque bancaire
03	CCP

Table « SERVICE »

CodeService	NomService
001	simple
002	couple
003	famille
004	suite

Table « FACTURE »

CodePaiement	CodeMvt	CodeMode	DatePaiement	MontantPaiement
001	002	02	15/02/2005	204 €
002	003	01	16/02/2005	208 €

Table « MOUVEMENT»

CodeMvt	CodeClient	CodeService	DateMvt	Impayé	Désignation	Quantité
001	002	003	12/02/2005	0 €	Réservation	2
002	001	002	11/02/2005	0 €	Paiement dans 30 jours	1
003	003	002	12/02/2005	0 €	Accueil à l'aéroport avec le vol AF 740 de la date de 12/02/2005	4

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Gérard Valenduc et Patricia Vendramin, *Le travail à distance dans la société de l'information*, Fondation Travail-Université EMERIT, Editions EVO.Bruxelles, 1997.
- [2] DI GALLO, *Méthodologie UML*, CNAM BORDEAUX 1999-2000
- [3] Rational Software, Microsoft, Hewlett-Packard, Oracle, *UML Notation Guide*, Ver1.1, 01 Septembre 1997
- [4] Olivier MARTIAL, *LES PABX D'ENTREPRISES*, Spé. TELECOM, Mai 1996
- [5] Pierre-Nicolas Pesle & Jérôme Cheynet, *Les Serveurs vocaux interactifs et la Téléphonie privée*, Département Génie des Télécommunications & Réseaux, janvier 2001.
- [6] Stéphane LE DANVIC, *Ingénierie et Déploiement d'un centre d'appels informatique*, 2000
- [7] François Borderies, *ADMINISTRATION RESEAU*, Rapport de fin d'année : spéciale informatique 1992-93
- [8] DI GALLO, *Réseaux et Systèmes*, CNAM BORDEAUX, 1999-2000
- [9] Hunt & Thompson, *Windows NT TCP/IP NetWork Administration*, O'REILLY ,1998.
- [10] WatchTower Bible, Réveillez-vous!, *Mots de passe : sésames de la sécurité*, p. 31, 22/6/2001
- [11] Learning Tree International, « Support de cours », *Concept de sécurité sous Windows*, 2004
- [12] <http://www.guill.net>
- [13] Windows, *Security*, 2003
- [14] Nicole Kenmei & Nada Benali, *Système de gestion d'un centre d'appels téléphoniques*, 2002.
- [15] Tozotsitola Do R.R., Dina Army R., *Mise en place d'un nouveau système de facturation*, 2000.
- [16] RASOLOFONERA Andrianoelisoa, *L'efficience de la formation dans un système de partenariat*, DEGS, Département GESTION, 2000
- [17] ONUDI & CNI, *Code Général des Impôts*, Mis à jour au 30 Septembre 1995, p63.
- [18] SQM (Service Quality Measurement) Group Inc., *Favoriser la satisfaction du client grâce à votre centre d'appels*, 2002

Autres sites Web

http://www.cite-sciences.fr/francais/web_cite/informer/tec_met/universite/glossairb1.htm#4
<http://www.tdf.fr/article/articleview/2462/>
<http://www.sans.org/newlook/resources/errors.html>
<http://www.alphacom.fr>

RESUME

Les succès des téléphones portables offrent aux différents utilisateurs la possibilité de faciliter leurs tâches sans se déplacer. C'est le but du centre d'appels, leurs clients peuvent faire des commandes ou des réservations etc...à distance, à l'aide de leurs appareils téléphoniques. De leur côté, les centres d'appels essaient toujours d'améliorer leurs services, surtout au niveau technique, que ce soit grâce aux serveurs vocaux interactifs ou SVI, soit par des Web Call center. Dans ce projet, nous essayons d'étaler différents systèmes d'informations pour créer et/ou réaliser un centre d'appels. Le call center est devenu, indéniablement, un besoin nécessaire pour les sociétés en plein essor, pour attirer et garder les nouveaux clients potentiels.

SUMMARY

Success of mobiles offers various users the possibility of facilitating their tasks without moving. That is the target of the call center, their customers can make remote orders or reservations etc... at distance, using their telephone sets. On their side, call centers always try to improve their service, especially on the technical level, using the Interactive Voice Response (IVR), or by Web Call center. In this project, we try to spread out various information systems to create and/or carry out a call center. It has become, unquestionably, a need for companies in full increase, to attract and keep the new customers.

