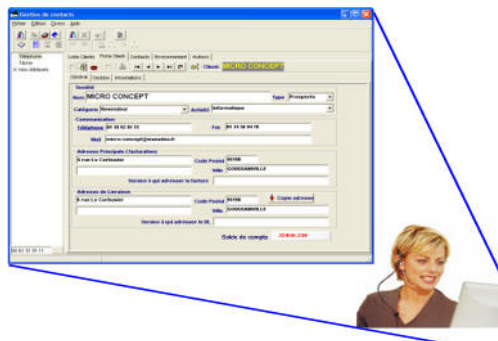




Rapport de stage de fin de première année

Projet de téléphonie pour POWERNET



Rapports regroupés
par -
Mossaab
BAGDOURI
- Promo 2007

Encadré par :


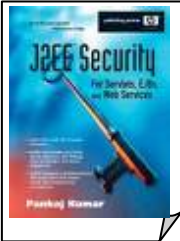



Mr. MIHRAJE Mohammed

Réalisé par :

BENYAAQOUB Fatima-Zahra (ENST)
EL AIBI El Mostafa (ENSIAS)

Année universitaire:2004/2005

Impression NB/Couleur

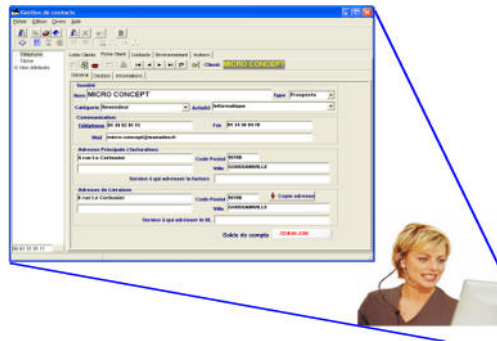
1 page texte	<p>3.1. Java</p> <p>Java est à la fois un langage de programmation et une plateforme d'exécution [7]. Le langage Java a la particularité principale d'être portable, puisqu'il peut tourner sur n'importe quelle machine disposant d'un interpréteur Java. Cette portabilité est fondamentale sur Internet.</p>	0.5 DH
1 page mixte	<p>4. Réalisation</p> <p>Au lancement de l'application, l'utilisateur a le choix entre deux menus : New Project et Load Project.</p> 	1 DH
1 page image		2 DH
1 CD vierge		2 DH
1 pochette double		0.5 DH
1 reliure (baguette + transparent + papier cartonné)		6 DH

Chambre 19 / Bâtiment C



Rapport de stage de fin de première année

Projet de téléphonie pour POWERNET



Encadré par :

Mr. MIHRAJE Mohammed

Réalisé par :

BENYAAQOUB Fatima-Zahra (ENST)
EL AIBI El Mostafa (ENSIAS)

Année universitaire:2004/2005

Remerciement

Nous tenons à remercier POWERNET à travers son directeur Mr. MIHRAJE et tout son personnel pour l'accueil qu'ils nous ont accordés et le grand soutien qu'ils nous ont fournis tout au long de la période de réalisation de ce projet pour notre première expérience de stage.

Nous remercions particulièrement Mr. MIHRAJE pour l'intérêt qu'il a montré pour notre projet, pour sa patience et l'aide qu'il nous a accordée malgré l'handicap matériel que nous avons rencontré dès les premières journées de notre travail.

Nous souhaitons que le travail fourni réponde au besoin de l'entreprise; nous estimons qu'en présence de matériels appropriés les résultats seront plus agréables.

Enfin nous remercions encore une fois tout le personnel de l'entreprise qui nous a aidé et surtout la secrétaire Mlle. Houria et le technicien

Mr.

Younes.

Sommaire

Sommaire

	Page
<u>Introduction</u>	6
<u>Travail demandé</u>	7
I. <u>Outils de développement</u>	9
1) TAPI.....	9
2) La lecture à partir du port COM.....	10
3) Visual Basic 6.....	11
III. <u>Travail effectué</u>	12
1) Analyse de l'existant	12
Le PBX.....	12
Le modem.....	13
2) Le livrable	14
IV. <u>Autres alternatives</u>	16
1) Le nouveau PBX	16
2) Un PBX virtuel	16
3) Autres	17
<u>Conclusion</u>	18
<u>Références</u>	19
<u>Annexe 1: les applications utilisées dans les tests</u>	20
<u>Annexe 2: contrôle du port COM avec vb.net</u>	24
<u>Lexique & abréviations de téléphonie:</u>	25
<u>Présentation de Powernet :</u>	27

Liste des figures

Page :

figure 1 : Les étapes prévues pour la réalisation du projet	8
figure 2 : les couches logiciels de l'interface TAPI.....	9
figure 3 : Comment TAPI prend en charge les programmes et le matériel ?.....	10
figure 4 : la connexion via le port Com.....	11
figure 5 : le PBX Panasonic KX-TA308.....	12
figure 6 : 2 modèles de caller id card.....	13
figure 7 : BBS Telecom ITS 416.....	16
figure 8 : la solution des boîtiers du caller id.....	17
figure 9 : l'application call trace.....	20
figure 10 : l'application IDENTIFY !.....	21
figure 11 : la lecture du port Com : Tera Term Pro.....	22
figure 12 : la lecture du port Com : Port Monitor.....	23
figure 13 : PMBX.....	25

Introduction

Depuis Graham BELL, la téléphonie fait toujours des merveilles en passant d'un niveau à un autre plus sophistiqué.

De nos jours la téléphonie présente de grands horizons. Elle présente pour les entreprises de prestation de services un outil primordial pour réussir dans le marché. Avoir la confiance des clients est la clé de cette réussite; en effet, le client apprécie que l'entreprise accorde un grand intérêt à ses affaires et cela surgit des contacts téléphoniques, l'outil indispensable de communication. Ainsi, ces entreprises attachent de l'intérêt à ce facteur en essayant de leur mieux d'adopter toujours les dernières solutions présentes pour assurer cette confiance et pour montrer aux clients que l'entreprise connaît les détails de leurs actions et leurs projets en cours.

Par ailleurs, l'informatique envahit tous les domaines, répondant aux différents besoins de l'entreprise, partant de la simple gestion des réseaux locaux vers le e- commerce.

C'est pour cette raison qu'une fusion entre téléphonie et informatique s'avère indispensable. De grands efforts sont fournis dans cette voie et les applications de CTI (Couplage Téléphonie Informatique) sont bien nombreuses. Mais TAPI reste l'outil le plus utilisé; en fait c'est une interface qui assure la communication avec les outils usuels de téléphonie standard, notamment les PBX, en fournissant à l'ordinateur toutes les informations reçues par le PBX pour des traitements opportuns.

Bref, le couplage téléphonie informatique présente une bonne alternative pour les entreprises qui veulent se mettre à jour et améliorer leur système téléphonique. C'est dans cette perspective que POWERNET^(*) a voulu adopter la solution TAPI pour développer une application de gestion de contacts. Le présent rapport résume toutes les étapes et les tâches effectuées tout au long de la période de travail sur ce projet avec éventuellement toutes la documentation utile pour une bonne compréhension de cette nouvelle technologie.

(*) Voir « présentation de POWERNET page : 27

I. Travail demandé :

Le projet consiste en la réalisation d'une application de gestion des appels entrants. Il s'agit d'utiliser l'interface TAPI pour récupérer les informations échangées dans le PBX et les stocker dans une base de données afin de s'en servir dans la gestion des contacts.

L'application demandée consiste en :

- L'obtention de l'historique des appels entrants et sortants.
- La réalisation des fiches personnalisées pour les contacts de l'entreprise ; la fiche contiendra entre autres les dernières opérations avec le client. En effet, elle doit s'afficher dès que l'application détecte un appel de ce contact.

Cette application doit assurer tout de même l'insertion, la suppression et la mise à jour des données stockées dans la base de données des contacts.

Puisque notre application se base sur TAPI, la première tâche demandée était une maîtrise de cet outil avant de passer au développement des traitements souhaités. Ainsi nous avons opté pour le plan d'action illustré par la figure ci-après :

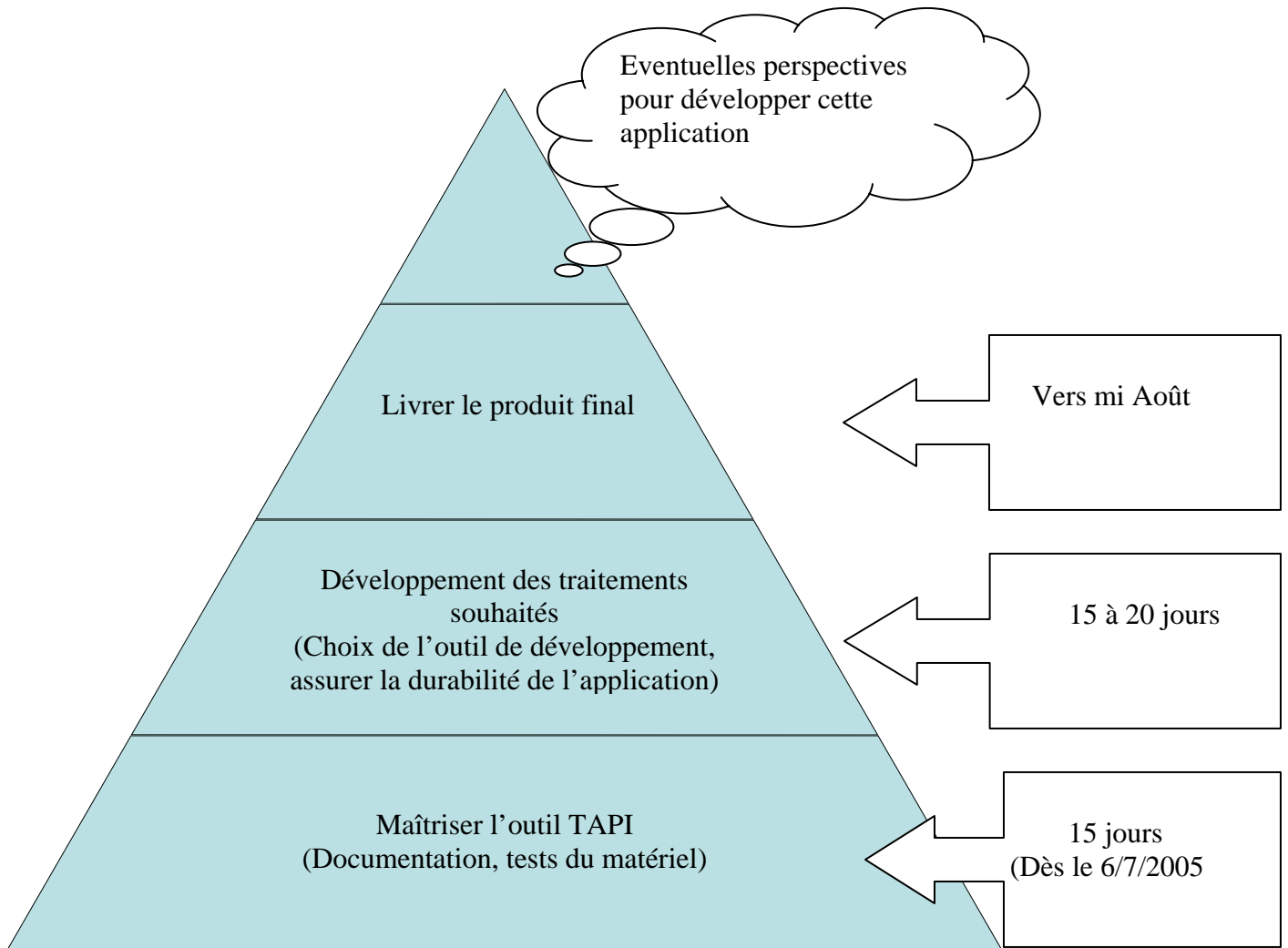


Figure 1 : Les étapes conçues pour la réalisation du projet et le temps imparti pour chacune

II. Outils de développement

1) TAPI:

L'interface TAPI (1) (Telephony Application Programming Interface) se décompose en trois couches : (voir figure 2)

La couche applicative : c'est l'interface avec l'utilisateur, lui permettant d'exploiter les services fournis par l'interface TAPI.

Service TAPI : offre des fonctions de téléphonie pour l'application.

Un fournisseur de services TAPI : ce sont des bibliothèques de liaison dynamique (DLL) qui traduisent les commandes pour un périphérique ou un protocole de téléphonie.

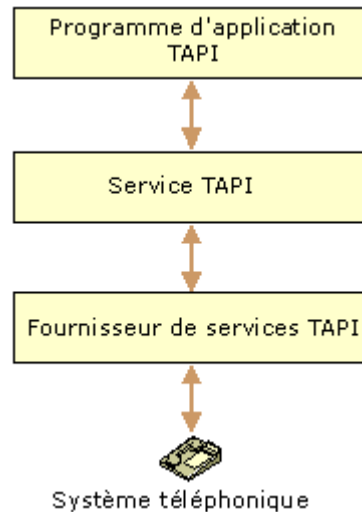


Figure 2 : les couches logicielles de l'interface TAPI

Elle intègre les télécommunications à l'ordinateur. TAPI prend en charge à la fois la téléphonie traditionnelle RTC et la téléphonie IP pour offrir des possibilités de transmission vocale, vidéo et de données. Outre l'émission et la réception des appels, des programmes peuvent utiliser l'interface TAPI pour fournir des fonctionnalités supplémentaires de téléphonie telles que l'ID de l'appelant, le routage d'appel, la messagerie vocale et la vidéoconférence.

En effet, l'interface TAPI gère tous les signaux qui transitent entre un ordinateur et un réseau téléphonique, y compris les fonctions de base d'un appel telles que la numérotation, la réponse et le raccrochage. Elle intègre également des fonctions supplémentaires, telles que la mise en attente, le transfert, la conférence et la mise en garde d'appel. En plus, elle permet aux utilisateurs d'effectuer des appels sur des réseaux IP.

Grâce à son architecture en couches l'interface TAPI commune permet aux différents programmes de communication de fonctionner conjointement et de se partager les différents périphériques de communication. (Voir figure 3)

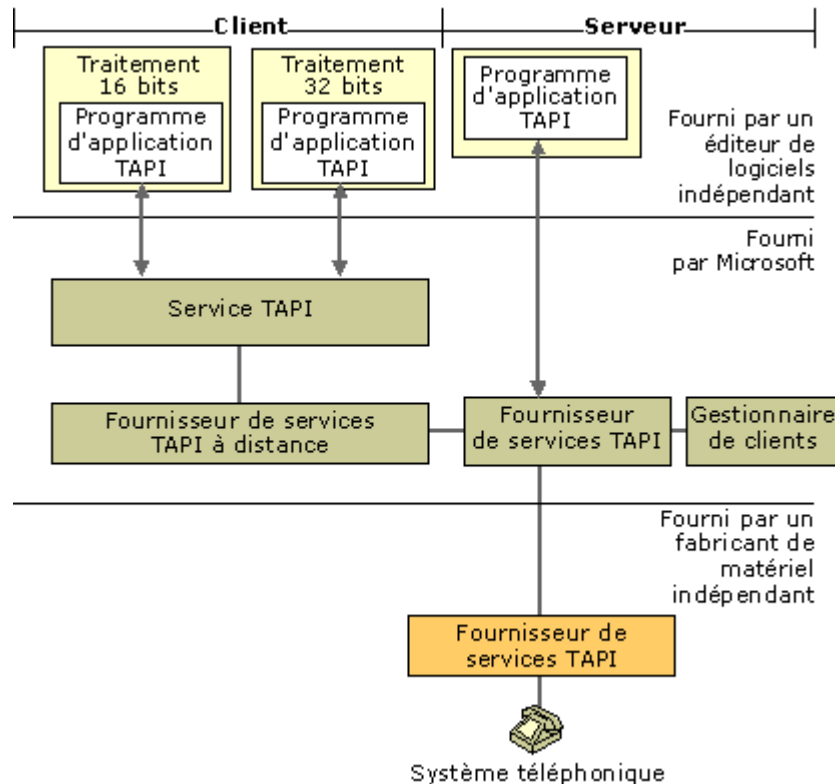


Figure 3 : Comment TAPI prend en charge les programmes et le matériel ?

2) La lecture à partir du port COM (voir figure 4)

En général, les périphériques de téléphonie sont connectés au port COM de l'ordinateur via un câble RS232. Par conséquent, la lecture à partir du port donne accès à toutes les données échangées entre l'ordinateur et le périphérique de téléphonie. Cette solution de communication directe sans couches intermédiaires évite toute perte d'information pouvant agir dans ses couches.

AT command est le langage utilisé par l'ordinateur pour communiquer avec le modem. L'envoi de ces commandes à travers le port COM permet une maîtrise de toutes les fonctionnalités du modem et une grande marge de manœuvre. D'ailleurs le fournisseur de service TAPI des modems est développé en AT Command.

Cependant, l'utilisation du port COM nous prive de tous les avantages que présente l'interface TAPI, notamment l'indépendance du matériel, et complique le développement. Aussi, préconisons nous le recours à l'interface TAPI et nous n'étions amenés à l'emploi du port COM que lorsque TAPI ne fournit pas les résultats attendus.



Figure 4 : la connexion via le port Com

3) Visuel Basic 6:

L'outil que nous avons employé pour développer le module demandé de récupération de l'ID de l'appelant était VB6. Contrairement au .NET, le VB6 offre un outil approprié pour la gestion de la communication par les ports de l'ordinateur sans passer par l'API Windows. Cet outil est le contrôle MSComm. En effet, le contrôle du port Com à travers vb.net présente beaucoup de lacunes puisque les modules conçus pour cet objectif (voir annexe 2) sont instables et sont en cours de développement. Par conséquent, nous avons opté pour l'outil le plus stable et le plus simple à la fois.

III. Le travail effectué :

1) Analyse de l'existant :

Architecture du réseau téléphonique :

PowerNet dispose de deux lignes téléphoniques, le 98 et 99. La ligne 99 est réservée au fax et à la connexion ADSL. La deuxième ligne, 98 est connectée derrière le standard téléphonique de l'entreprise.

a. Le PBX :



Figure 5 : le PBX Panasonic KX-TA308

- L'utilisation de TAPI :

Le PBX utilisé ici est un PBX analogique de Panasonic KX-TA308. Le projet de départ était de le connecter à l'ordinateur afin de récupérer les informations sur les appels via l'interface TAPI. Après des premiers tests non fructueux utilisant des applications de téléphonie TAPI il s'est avéré que son fournisseur de service TAPI (TSP) n'est pas fourni par windows. Ainsi, nous nous sommes retournés vers le site du constructeur (2) pour davantage de précision sur son matériel. La fiche de ce KX-TA308(3) ne fait pas allusion au support de telles fonctionnalités de téléphonie, mais une comparaison avec d'autres PBX du même constructeur ainsi qu'un examen de la documentation du notre, nous ont prouvé que ce modèle ne supportait pas l'interface TAPI. Une alternative pour surmonter cet handicap était de développer notre propre TSP pour ce standard. Or, la complexité d'une telle tâche, et la nécessité d'avoir plus d'expérience pour pouvoir l'effectuer étaient décourageantes.

La lecture à partir du port COM :

La non compatibilité du PBX disponible avec une interface aussi universelle que TAPI prive ainsi l'application finale de l'indépendance du matériel employé souhaitée au départ du projet. Néanmoins, le but étant de gérer les appels, il suffit de faire communiquer le PBX et l'ordinateur. Le seul moyen pour assurer cet échange est de les connecter via un câble RS232, puis lire des données reçues sur le port COM de l'ordinateur par une applications appropriée(4) afin d'en faire usage par l'application de téléphonie.

Le test n'a révélé aucun échange d'informations lors de la réception ou l'envoi d'un appel par le PBX. En fait, l'obtention des informations sur l'activité du PBX ne se fait pas en mode asynchrone : il faut arrêter toutes les communications et passer en mode programmation pour pouvoir le faire, ce qui est à l'encontre de notre application.

- Le caller ID :

Ce modèle du PBX ne fournit pas le numéro de l'appelant. Ainsi toute alternative consistant à connecter un périphérique, notamment un modem, qui transmet les données à l'ordinateur, derrière le PBX serait handicapée par l'absence de cette information cruciale.

Afin de surpasser cet obstacle il faudra y installer le « Caller ID card » (voir figure 6). Dans ce cas, il faudrait s'assurer que le périphérique branché à ce PBX transmet bien le numéro de l'appelant à l'ordinateur. Ce point sera discuté en détail dans le cas du modem.



Figure 6 : 2 modèles de caller id card.

b. Le modem

- Les modems utilisés :

Afin d'employer un modem pour la téléphonie il est indispensable qu'il soit un modem vocale ce qui pourrait être vérifié à l'aide des AT Command. Durant le stage, deux modems ont servi pour effectuer les tests :

- 1 un modem externe « Intel V92 External Modem » de Orange (5)
- 2 un modem interne « Intel V92 HaM Data Fax Voice »

Nous n'avons pas constaté une grande différence dans le comportement de ces deux modems durant les tests.

- La notification des appels

La ligne utilisée pour effectuer les tests était le 99. Le fournisseur de service TAPI de tous les modems « unimodem » étant fourni avec Windows (6), les applications TAPI fonctionnent correctement avec le modem au niveau de l'envoi et de la réception des appels. Néanmoins, ces dernières n'arrivaient pas à afficher le numéro de l'appelant dans le cas d'un appel entrant. L'étape de la communication avec l'ordinateur et de la notification de l'appel étant franchise, nous nous sommes concentrés par la suite sur la récupération du numéro de l'appelant (le caller ID)

- Le caller ID

Dans cette étape nous avons opté pour l'utilisation des AT Command qui donnent accès à une communication directe avec le modem, ainsi, nous évitons toute perte pouvant agir dans une couche intermédiaire (TAPI).

Suite à une longue recherche dans des sites spécialisés des modems et du caller ID (7), nous avons réussi à recenser toutes les éventuelles causes de l'absence du numéro de l'appelant :

- 1- Cette information n'est pas fournie par l'opérateur.
- 2- La fonctionnalité de fournir le numéro de l'appelant n'est pas activée.
- 3- Le modem n'accepte pas cette fonctionnalité.
- 4- Il l'accepte mais il utilise un standard différent de Maroc Telecom.

La première hypothèse est facile à rejeter vu que Maroc Telecom fournit toutes les données sur l'appel dont l'ID de l'appelant. La deuxième est la plus probable vu que la transmission de cette information à l'ordinateur est désactivée au départ. L'activation de cette fonctionnalité consistait à envoyer au modem une commande appropriée (8). Cependant, après cette manipulation, l'écoute du port COM n'a révélé aucun transfert de données hormis la notification de l'appel (la chaîne de caractères RING). Quant à la troisième hypothèse, nous ne sommes pas en mesure de trancher vu que la fiche descriptive du modem, fournie par le constructeur, n'était pas explicite sur ce point (9). En plus, le Maroc n'est pas présent dans la liste des pays à l'onglet « paramètres avancés » des propriétés des deux modems utilisés. Aussi, se renforce la probabilité que le format sous laquelle les informations sont délivrées au modem est différent du format attendu. Le modem ignore alors ces données et ne les transmet pas à l'ordinateur.

2) Le livrable :

Afin de surpasser l'handicap du matériel qui avait marqué le projet nous avons développé un module qui fait abstraction du matériel. En effet, quelque soit le périphérique utilisé, l'interface de communication avec l'ordinateur serait le port com. Notre module consistait alors en deux fonctions. L'une pour lire les données reçues sur le port COM et la deuxième pour en extraire le numéro de l'appelant.

+ *La fonction recupererDonnees*

Cette fonction lit les informations présentes dans le buffer d'entrée du port passé en paramètre puis les retourne sous forme de « String ». Il faudrait noter qu'elle n'ouvre pas le port, l'application doit alors le choisir et l'ouvrir. À la réception d'un appel elle appelle cette fonction et traite les informations retournées.

+ *La fonction Extraire CID*

Cette fonction prend en paramètre une chaîne de caractère qui serait la valeur de retour de `recupererDonnees`. Elle en extrait le caller ID qui est, en général, la chaîne de caractère succédant « NMBR = », puis elle le retourne à l'application sous forme de « String ». Au cas où le numéro de l'appelant n'est pas précédé par la chaîne signalée, il suffit de la remplacer dans le code.

IV. Autres alternatives :

1) Le nouveau PBX :

C'est un BBS Telecom IPS 416 (voir figure 7). D'après son manuel, la fonctionnalité de la présentation du numéro de l'appelant est optionnelle (10). Dans les IPS 416 bien équipés, la gestion des appels est assurée par le logiciel fourni avec le PBX : CAT (11). Une deuxième possibilité qui serait envisageable pour accomplir le projet est de connecter le PBX au port COM de l'ordinateur via un câble RS232 (12). Théoriquement, les informations sont envoyées au port COM entre la première et la deuxième sonnerie d'un appel entrant.

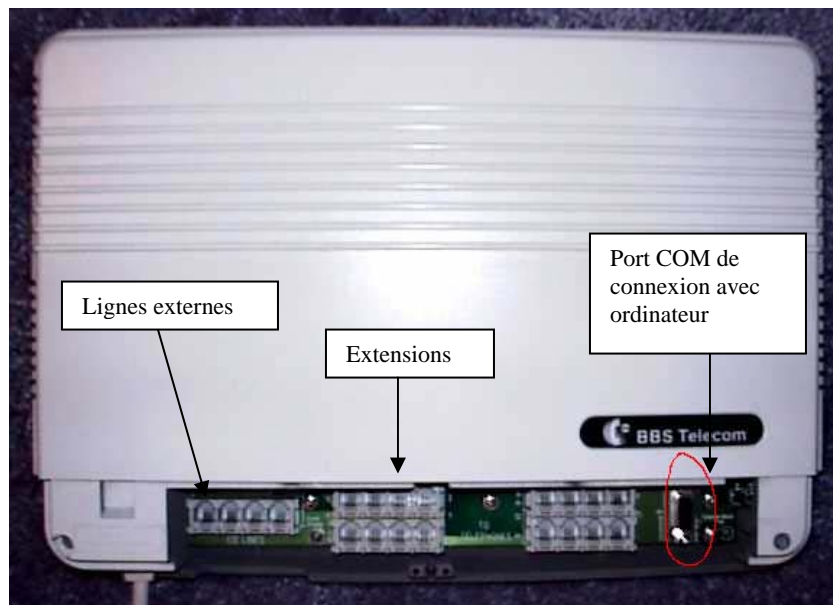


Figure 7 : BBS Telecom ITS 416

2) Un PBX virtuel : Asterisk

Opter pour une solution qui serait susceptible d'effectuer le travail du PBX de manière 100% logiciel pourrait être une alternative qui fait abstraction du matériel. Asterisk est un logiciel libre permettant de gérer les appels entrant et sortant de l'entreprise. Il tourne sur un PC et permet cette gestion grâce à des interfaces particulières.

3) Autres :

Vu qu'avec un modem le seul handicap était la présentation du numéro de l'appelant, un boîtier du caller ID servirait à surmonter cet obstacle. Ainsi, la détection et la gestion des appels se feraient par le modem tandis que la récupération du numéro de l'appelant se réaliserait grâce à ce boîtier. L'application devrait alors gérer les périphériques connectés.

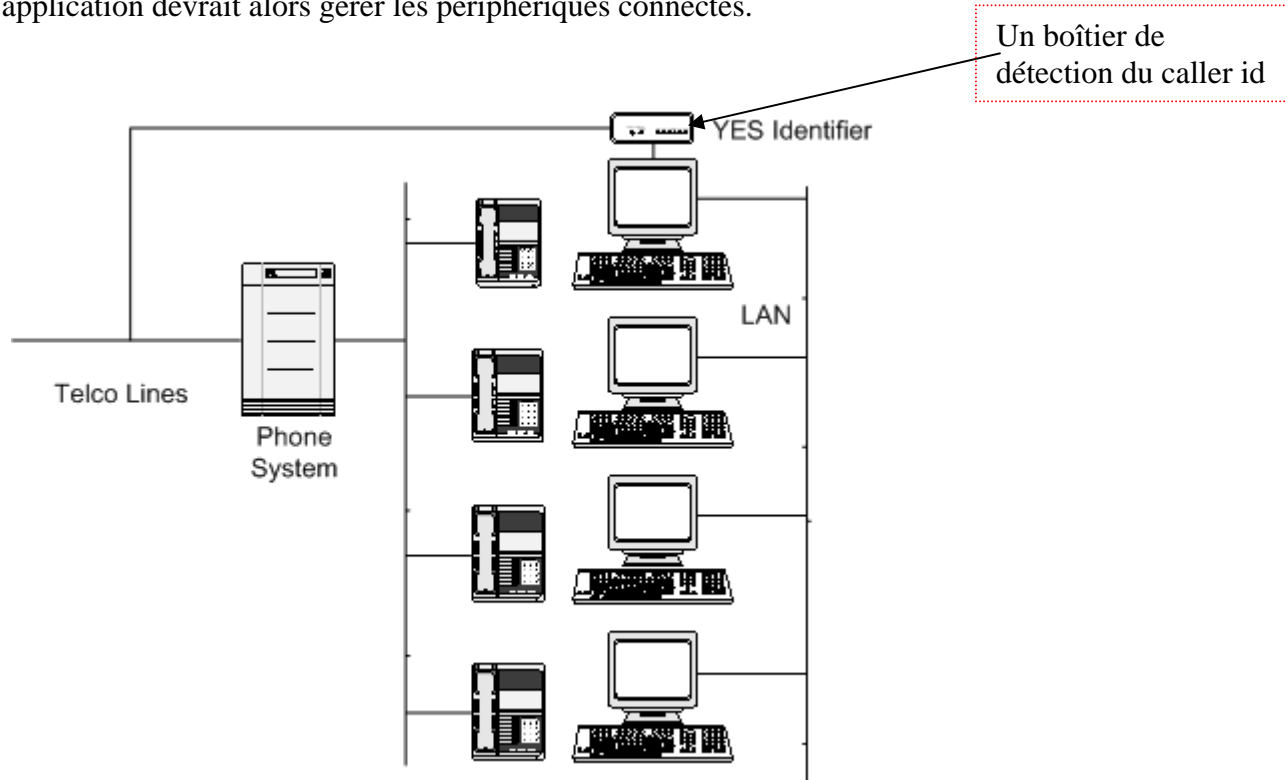


Figure 8 : la solution des boîtiers du caller id

Conclusion :

La téléphonie standard était toujours un lien de communication très utile surtout pour les entreprises de prestation de services. L'informatique, outil indispensable de nos jours, vient ajouter son apport à la téléphonie en donnant plus de souplesse et de fonctionnalités à travers le Couplage Téléphonie Informatique.

L'application que nous étions amenés à développer devrait répondre au besoin de POWERNET, et par suite tout autre organisme, de gérer ses appels entrants reçus de ses clients. L'application devait utiliser l'interface TAPI, outil fourni par le système d'exploitation Windows et très répandu.

Nous avons élaboré un plan d'action que nous avons jugé qu'il recouvre bien l'application dans les délais prévus. Nous devons tout d'abord maîtriser l'outil TAPI avant de passer au développement des traitements souhaités.

Néanmoins, il ne fallait pas négliger le coté matériel sur lequel se repose ce genre d'application. En effet, la clé de notre application était le numéro de l'appelant (caller id), une donnée indispensable pour pouvoir développer tous les traitements. Vu que le matériel présent à l'entreprise n'était pas compatible avec la technologie TAPI et que même le numéro de l'appelant n'était pas fourni à l'ordinateur, nous étions obligés de ne pas respecter le plan d'action prévu et à réorienter notre tâche vers la récupération de cette information.

Le présent rapport résume toutes les étapes suivies pour pouvoir récupérer le caller id. Nous devons suivre tous les chemins possibles pour remédier à l'incompatibilité du PBX et tester tout matériel disponible pour pouvoir développer les traitements souhaités du caller id.

Nous estimons que sous l'encadrement de Mr. MIHRAJE, le livrable de notre travail sera d'une grande utilité. Certes nous n'avons pas pu livrer l'application demandée au début du stage, mais le module livré évite à toute application ultérieure de retracer toutes nos étapes. Il se charge de fournir le caller id à l'application de téléphonie et avec n'importe quel matériel. Nous estimons aussi que si le matériel était compatible, notre livrable serait plus développé. Nous proposons finalement quelques solutions et perspectives pour remédier au problème du matériel.

Références

- (1) <http://www.microsoft.com>
- (2) <http://www.panasonic.com>
- (3) //fiche KX-TA
- (4) Les applications utilisées étaient : Hyper Terminal, Port Monitor et Tera Term Pro
- (5) <http://www.orangepc.com.tw>
- (6) Ceci pourrait être vérifié en allant à : Panneau de configuration -> options de modems et téléphonie -> paramètres avancés
- (7) http://www.ainslie.org.uk/callerid/cli_faq.htm : Caller ID FAQ
microsoft.public.win32.programmer.tapi : un newsgroup de TAPI
- (8) Les commandes les plus répandues pour l'activer sont :
AT+VCID=1
AT#CID=1
AT#CID=2
AT%CCID=1
AT%CCID=2
AT#CC1
AT*ID1
- (9) <http://www.orangepc.com.tw/c56e.html>
- (10) cf. le manuel du PBX, page 54
- (11) cf. le manuel du PBX, page 86
- (12) cf. le manuel du PBX, page 82

Annexe 1: les applications utilisées dans les tests

Afin d'effectuer les tests nous étions amenés à télécharger des applications soit de téléphonie TAPI, soit de lecture du port COM, en voici une liste non exhaustive:

1- Les applications de téléphonie

- **Call trace** (voir figure 9)



Figure 9 : l'application call trace

<http://www.digitalroom.net/index2.html>

- **Identify** (voir figure 10)

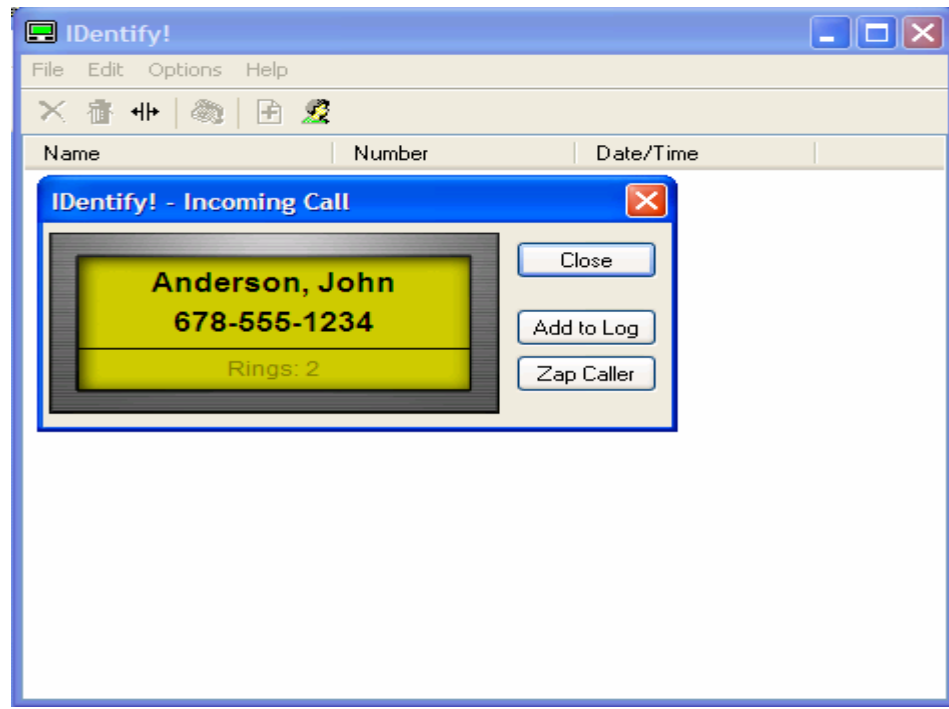


Figure 10 : l'application IDENTIFY !

Cette application détecte les appels entrants et lance une fenêtre où le nom et le numéro de l'appelant sont affichés.

<http://www.imptec.com/index.html>

-Baller ID

Cette application se charge de l'ouverture du port COM et la détection de la présence du modem. A priori elle traite les appels entrants en affichant des fiches contenant le nom et le numéro de l'appelant. Elle affiche également l'historique des appels et des contacts.

2- Les applications de lecture à partir du port COM

- **Hyper Terminal** : Cette application est installé avec Windows.

Démarrer -> Tous les programmes -> Accessoires -> Communication

- **Tera Term Pro** (voir figure 11)

Elle offre les mêmes fonctionnalités que Hyper Terminal

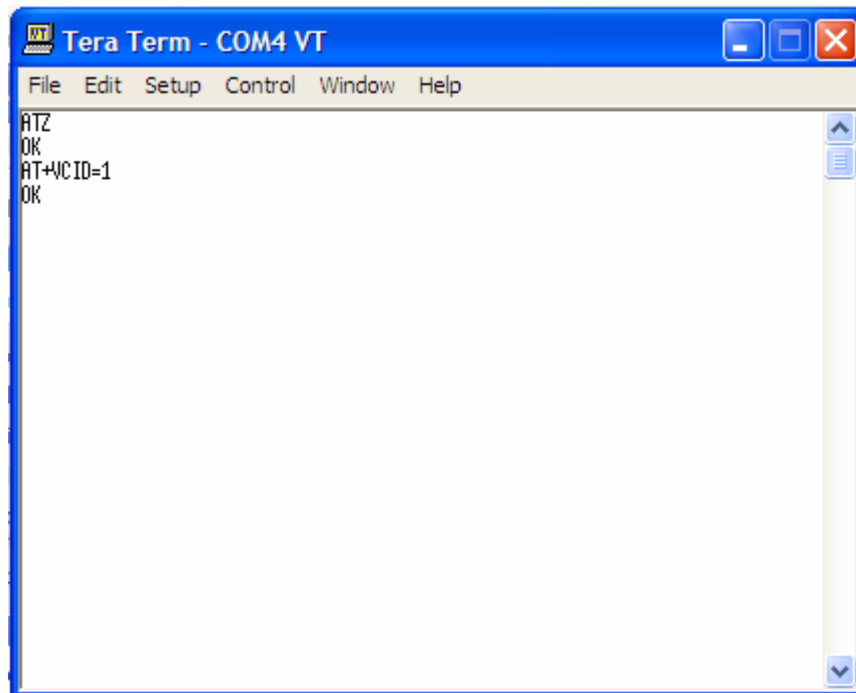


Figure 11 : la lecture du port Com : Tera Term Pro

<http://hp.vector.co.jp/authors/VA002416/teraterm.html>

- **Port Monitor** (voir figure 12)

Cette application se charge de l'ouverture du port COM souhaité et de la récupération de tout le flux d'informations qui circule. Elle offre plusieurs choix du format de données récupérées : binaire, chaînes de caractères

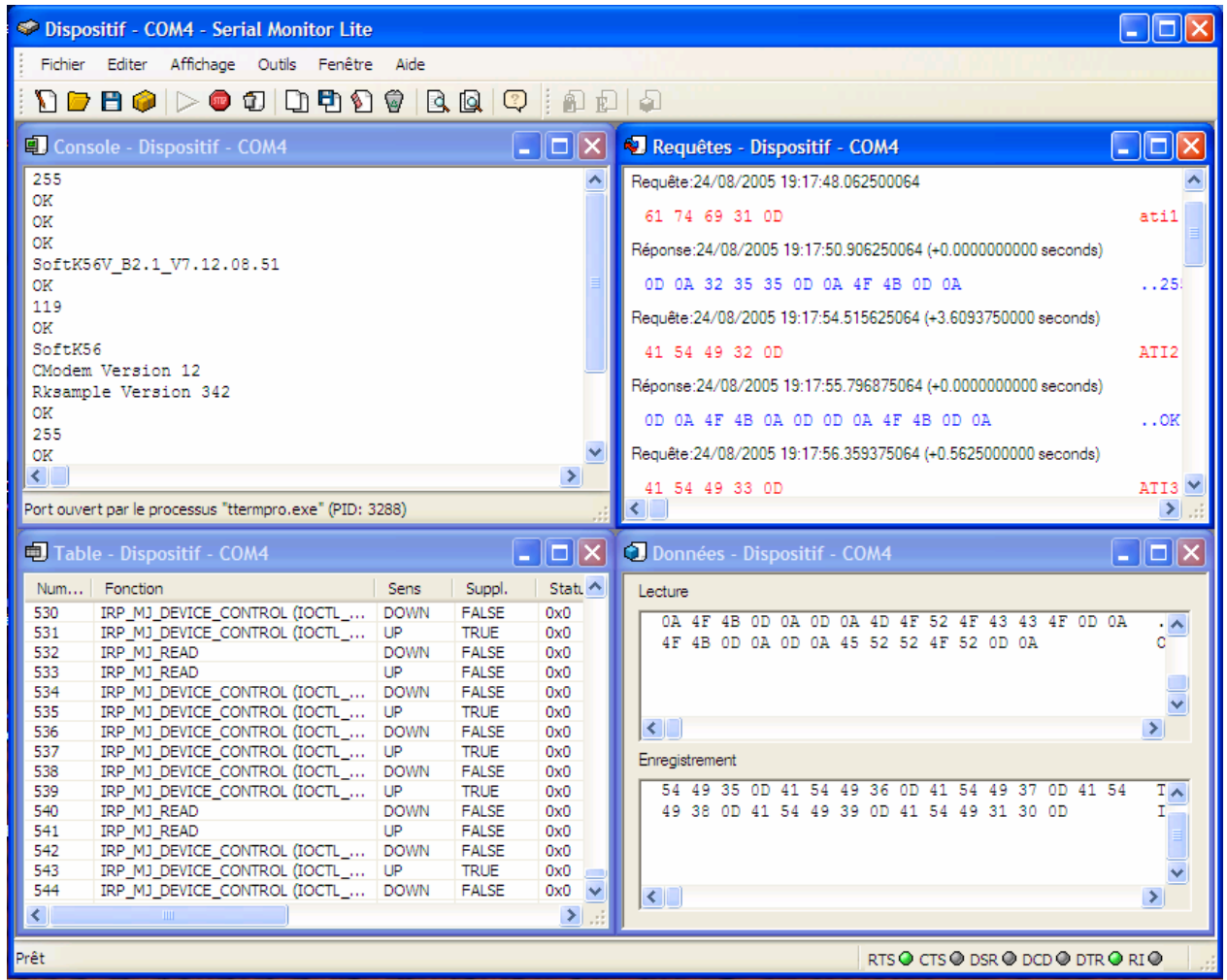


Figure 12 : la lecture du port Com : Port Monitor

<http://www.hhdsoftware.com/sermon.html>

Annexe 2: contrôle du port COM avec VB.NET

Vb6 présente une grande souplesse de contrôle du port COM. Néanmoins, savoir contrôler ce port COM avec .net s'avère d'une grande utilité. Ce contrôle reste toujours instable et les développements à se stade se poursuivent. Le lien suivant offre 2 modules de gestion du port COM nommés RS232. Le lien offre aussi la possibilité de télécharger une application de gestion du port COM développé en VB.NET. Nous avons préféré d'attacher la nouvelle version du modèle rs232.

<http://www.vbfrance.com/code.aspx?ID=26744>

Lexique

&

Lexique

abréviations de téléphonie

Caller ID : (Caller Identity Display or CID) (*)

C'est un service du réseaux téléphonique qui transmet le numéro de l'appelant durant le signal de sonorisation ou dès que l'appel est décroché mais avant la réponse.

Modem :

Mot-valise de modulateur-démodulateur. C'est un périphérique servant à communiquer avec des utilisateurs distants. Il permet d'échanger (envoi/réception) des fichiers, des fax, de se connecter à Internet, de recevoir et d'émettre des **e-mails**. Techniquement, l'appareil sert à convertir les données numériques de l'ordinateur en données analogiques compréhensibles par une ligne de téléphone classique et réciproquement.

PBX : « Private Branch eXchange »

Dit aussi 'Private Business eXchange' ;c'est un **commutateur téléphonique** privé. Il sert principalement à relier les postes téléphoniques d'un établissement (lignes internes) avec le réseau téléphonique public (lignes externes). Cette connexion était établie manuellement à l'origine d'où la première appellation PMBX : Private Manual Branch eXchange. Puis il est devenu automatique ; on le connaît maintenant avec PABX : Private Automatic Branch eXchange en Europe et avec PBX aux pays anglo-saxons. On le désigne aussi par les termes autocommutateur privé, voire standard téléphonique (terme issu des anciens standards manuels existant avant les commutateurs automatiques, car un standard est dorénavant seulement un équipement relié au PABX).



Figure13 :PMBX

TAPI : « Telephony Application Programming Interface »

C'est une API qui permet aux ordinateurs munis par Microsoft Windows d'utiliser les services de téléphonie. La première version était TAPI 1.3 qui était introduite par Microsoft et Intel en 1993. Et depuis ce temps TAPI a connu du développement avec les nouvelles versions de Windows ; on parle maintenant de la version TAPI 3.2 .

(*) Les définitions sont extraites de l'encyclopédie numérique wikipedia sur l'adresse : www.wikipedia.org

ABBREVIATIONS UTILES :

Acronym	Name	Notes
2G	second-generation mobile telephone	
2.5G	Enhanced 2G mobile telephone	
3G	third-generation mobile telephone	
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line	
ANI	Automatic Number Identification	US
CID	Caller ID	
CLI	Caller Line Identification	Europe
CLID	Caller Line ID	UK
CTI	Computer telephony integration	
DDI	Direct Dialing In	
DECT	Digital Enhanced Cordless Telecommunications	
DID	Direct Inward Dialing	
DNIS	Dialed Number Identification System	US
DSL	Digital Subscriber Line	
DTMF	dual-tone multi-frequency	
GPRS	General Packet Radio Service	
GSM	Global system for mobile communications	
ISD	International Subscriber Dialling	UK and India
ISDN	Integrated Services Digital Network	
IVR	interactive voice response	
PABX	Private Automatic Branch eXchange	Europe
PBX	Private Branch eXchange	US
POTS	plain old telephone service	
PSTN	Public Switched Telephone Network	
REN	ringer equivalency number	
SMS	Short Message Service or text messages	
STD	Subscriber trunk dialling	UK and India
TAPI	Telephony Application Programming Interface	
WAP	Wireless Application Protocol	
WATS	Wide Area Telephone Service	US

Présentation de POWERNET (document fourni par POWERNET)



A. **PRESENTATION POWERNET**

POWERNET est une société de services en informatique, offrant ses services autour des nouvelles technologies de l'information.

Pour mieux prendre en charge les projets de ses clients, POWERNET est organisé autour de 3 Départements :

- Développements spécifiques assurant toutes les prestations informatiques de l'étude fonctionnelle et la réalisation jusqu'au déploiement.
- Technologies Informatiques fournit des prestations d'expertise techniques pour les différentes activités de conseil et d'études spécifiques dans les environnements de développement, Bases de données, Portails d'entreprises, Messagerie, Sécurité (Sauvegarde, intrusion,...)
- Formations spécifiques ou standard s'articulant autour de produits technologiques couvrant les différents aspects d'une informatique moderne.

B. **NOTRE ETHIQUE DE LA RELATION CLIENT**

POWERNET, société de conseil et de services en informatique, a comme objectif principal de fournir des services professionnels de haute qualité, destinés aux entreprises et institutions d'activités diverses. Le respect de la déontologie et la satisfaction du client constituent les éléments de base d'une culture d'entreprise qui vise avant tout l'atteinte des résultats escomptés.

Pour la réalisation de ces objectifs, nous nous engageons à développer des relations solides et durables avec notre clientèle, basées sur des valeurs de respect, de qualité et de professionnalisme.

La réussite de notre mission procure aussi bien à nos clients, qu'à notre société, la performance et le dynamisme nécessaires pour affronter les défis des années à venir.

L'innovation

Il n'y a pas deux réalités qui soient identiques.

Il faut donc savoir innover, aborder chaque contexte particulier avec un œil nouveau, concevoir des solutions originales, dans une optique d'ouverture à de nouveaux défis, anticiper les conséquences des changements technologiques, interpréter les premiers signes de changement du milieu environnant, en dériver des applications pratiques.

La concertation

Des relations étroites avec le client, une garantie d'excellence

Le client connaît sa situation, son entreprise, les gens qui la forment. Le conseiller apporte son expérience, son objectivité, ses moyens d'accès à des sources d'information multiples. Deux profils parfaitement complémentaires dans une équipe de réalisation. La collaboration ainsi acquise permet d'arriver à des solutions pratiques, grâce à des échanges constants. Ce partnership assure un transfert efficace de connaissances et d'expérience, indispensable à l'implantation fructueuse des solutions.

Hommes

L'application de critères d'embauche très rigoureux concourt au succès de ses projets. Trois éléments sont particulièrement recherchés : le professionnalisme, le leadership et l'expérience. Actuellement POWERNET compte parmi son effectif quatre ingénieurs et un technicien spécialisé :

1 ingénieur consultant

Maîtrise des outils de productivité (Gestion de projets), editique

1 Ingénieur eCommerce

Maîtrise Outils de développement et base de données, Mise en place et modélisation des process.

1 Ingénieur systèmes & réseaux

Bonne maîtrise de la plateforme réseau et télécom

1 Ingénieurs FST Mohammedia

Bonne maîtrise des outils de développement Visual Basic, Visual C/C++, SQL Server, Bonne maîtrise des outils Microsoft Office

1 Technicien ISGI

Bonne maîtrise des outils Internet, portails d'entreprises, Office

Le professionnalisme

Le professionnalisme, c'est aborder toute situation avec l'information la plus complète et la plus récente. Se montrer exigeant envers soi même. Adhérer à des règles strictes d'éthique tout en demeurant ouvert face à l'évolution du milieu ambiant. Pratiquer le doute et croire en la raison et l'objectivité. Etre résolument engagé envers l'excellence. Le résultat : un service rendu, de haute qualité, issu de la synergie de compétences complémentaires. Une constante, la rigueur intellectuelle.

Le leadership

Avoir de l'ascendant. Savoir réunir les conditions qui favorisent l'épanouissement et le plein rendement des individualités. Posséder l'expérience et les qualités qui inspirent le respect et la confiance. Le conseiller est un agent de changement, son leadership c'est son aptitude à faire adhérer un ensemble d'intervenants aux même objectifs et faire accepter les virages nécessaires.

L'expérience

Fondée sur des cas vécus. Avoir connu des situations diverses et savoir les exploiter. Tirer des enseignements et percevoir les limites de l'expérience, savoir discerner. S'enrichir de la diversité des contextes analysés. Prévoir les difficultés. Eviter les conclusions hâtives. Opérer des synthèses. Identifier les conditions du succès.

Pour une meilleure efficacité et une plus grande sécurité de la réalisation, POWERNET a spécialisé ses équipes pour accompagner ses clients dans leurs projets.

Ces équipes sont constituées de personnes rompues au métier du client, aux environnements d'implémentation, aux différents outils, encadrées par une méthodologie éprouvée et un suivi rigoureux de délais et de qualité.

Domaines de compétences :

POWERNET couvre actuellement les technologies pouvant apporter une forte valeur ajoutée à l'entreprise :

Formations bureautiques, systèmes et bases de données.

Nos formations sont axées sur l'approche suivante :

- Une évaluation des objectifs et expression des besoins
- Une proposition du contenu approprié (Initiation, perfectionnement)
- Une évaluation des résultats

Nos principales références en terme de formation :

- OFPPT
- Ministère de la santé (Direction informatique)
- EQDOM
- LYDEC
- ROYAL AIR MAROC
- En partenariat avec d'autre centre de formation qui sous traitent nos service :
- ECS Rabat, Tutor Land (Cegos), IB Maroc

Outils décisionnels Datawarehouse (Microsoft, Oracle, Business Object,...)

Gestion de Projets (Outils é méthodologie)

Elaboration et modélisation des processus.

Applications de collaboration et Workflow

Développement & accompagnement au développement d'applications

Portails d'entreprises et KM (Knowledge management)

Projets Editique (Crystal Report)

Sécurité (Antivirus, Intrusion, sauvegarde & restauration de données)

Tierce Maintenance Applicative (TMA)

Support HelpDesk

Les technologies évoluant à ce rythme vertigineux que l'on connaît tous, nous pousse à être constamment à l'affut de l'information technologique pour rester en perpétuel éveil pour prodiguer à nos clients les meilleurs conseils.

Principales références de POWERNET

Nous avons eu la confiance de ces entreprises

MICROSOFT

DGSN

BULL MAROC

CANAL PLUS HORIZONS

MOHAMMEDIA

LYDEC

ROYAL GOLF

MINISTERE DE L'INTERIEUR

ADMINISTRATION DES DOUANES

DIRECTION DES IMPOTS

ROYAL GOLF D'ANFA

TUTOR LAND

MEDITELECOM

EQDOM

WAFABANK
ONP
RAM
FORUM
ECS INFORMATIQUE

CONSEIL DES ARCHITECTES
BRAITRIM
BCP

WAFCONSULTING DATA
ONEP
AXA AL AMANE
CBI
SOCIETE DES EAUX DE L'OUM-
ER- R'BIA
SNECMA MAROC
STMicroelectronics (Thomson)

Nos partenaires

Microsoft®



Nos coordonnées

POWERNET 32 Rue Maurice Ravel App1, 1er étage BELVEDERE 20303 CASABLANCA
Tél. : 212 022 406898 Fax 212 022 406899 Email : mihrajem@powernet.co.ma