

Rapport du stage de fin d'études

de Noureddine CHAFIQ chez la

TELEPAC TECHNOLOGY

du 20 juillet au 20 novembre 2000

à Casablanca / Maroc

1. INTRODUCTION ET MES ATTENDS AVANT LE DÉBUT DU STAGE.....	2
2. L'ENTREPRISE	2
2.1 GÉNÉRALITÉS	2
2.2 DESCRIPTION	3
3. FONCTIONNEMENT DE L'ENTREPRISE.....	3
3.1. STRUCTURE INTERNE.....	3
3.2. LE PERSONNEL.....	3
3.3. LES PRODUITS FABRIQUÉS PAR L'ENTREPRISE	3
3.3.1. <i>Logiciels</i> :	3
3.3.2. <i>Equipements</i> :	3
4. MES TÂCHES À L'ENTREPRISE	4
4.1 CONDITIONS DU DÉROULEMENT DU STAGE	4
4.2 DESCRIPTION DE POWERLOG	4
4.3. DESCRIPTION D'UNE INSTALLATION POWERLOG	4
4.4. GRANDES LIGNES DU PROJET.....	5
4.4.1. <i>Modélisation et création d'une base de donnée</i>	5
4.4.2. <i>Nouveau Projet Visual Basic</i>	7
4.4.3. <i>Outil de développement</i>	8
4.5. PARLONS UN PETIT PEU ADO	9
4.5.1. <i>ADO et DAO et RDO dans Visual Basic</i>	9
4.5.2. <i>Présentation du modèle objet ADO</i>	10
4.5.3. <i>Accès aux données avec ADO</i>	10
4.5.4. <i>Modèle de programmation ADO avec des objets</i>	10
5. IMPRESSION GÉNÉRALE DU STAGE.....	12
6. REMERCIEMENT	12

1. Introduction et mes attends avant le début du stage

Très conscient de ce qui m'attendait en tant que jeune marocain titulaire d'un diplôme universitaire, je me suis orienté vers des stages même non rémunérés ; et ce pour renforcer ma formation purement théorique – comme on me disait lors des entretiens d'embauche - par des connaissances pratiques. Néanmoins, presque 2ans de stages n'étaient pas suffisants pour convaincre l'entrepreneur marocain qui dans les meilleurs des cas ne reconnaît que les diplômés d'ingénieurs, d'écoles supérieures, ou de techniciens supérieurs, sinon les pistonnés ont meilleur chance...ont toute la chance. Ainsi, je me suis inscrit à l'IGA (Institut supérieur de Génie Appliqué) pour la préparation d'un diplôme de cycle supérieur spécialisé en Génie Informatique.

Après 9 mois d'études, je devais entreprendre un stage de 3 mois pour clôturer ma formation. Avec ma petite expérience, je n'ai pas eu de grandes difficultés à en trouver un.

J'ai visé en premier lieu les entreprises spécialisées dans le domaine informatique, afin d'acquérir un maximum d'expérience en un minimum de temps, et de me mettre à l'épreuve surtout en matière de communication et d'aptitude aux situations nouvelles et difficiles.

J'ai fait des demandes de stages par poste, E-mail, visites; la plupart des entreprises avaient assez de stagiaires dans leurs services, mais après deux semaines d'essais, j'ai pu décrocher un stage au sein de la TELEPAC TECHNOLOGY.

2. L'entreprise

2.1 Généralités

- ✓ nom: **TELEPAC TECHNOLOGY**.
- ✓ Adresse bureau: 21, Place CHARLES NICOLE, Résidence Pasteur
(en face de l'institut Pasteur) 7ème étage N°31,
20100
CASABLANCA, MAROC.
- ✓ Tel : (212) 022-22-26-26.
- ✓ Fax : (212) 022-47-27-33.
- ✓ E-mail : telepac@telepactehnology.com
- ✓ Site Web : <http://www.telepactehnology.com>

2.2 Description

TELEPAC Technology SARL au capital de 1.000.000 DHS est une société de services en Télécommunication, Informatique, Call Center et en électricité – régulation.

3. Fonctionnement de l'entreprise

3.1. Structure interne

TELEPAC Technology se compose de 4 divisions relatives à chacune de ses principales activités: Télécommunications , Informatique, Marketing direct et électricité-régulation réparties sur trois sites d'une superficie globale de 700 m².

3.2. Le personnel

L'effectif se compose de 72 personnes dont 18 ingénieurs , 22 techniciens supérieurs et câbleurs, 30 télé opératrices au centre d'appels .

- ✓ Les 18 ingénieurs justifient d'une expérience de plus de 12 ans :
- ✓ Deux ingénieurs en Télécommunications
- ✓ Deux ingénieurs Architecture des systèmes d'information
- ✓ Onze ingénieurs en développement informatique dont 2 certifiés Novell et Microsoft
- ✓ Un ingénieur en Automatique et Informatique industrielle
- ✓ Deux ingénieurs en Téléphonie et Connectique
- ✓ Un Ingénieur régulation et électricité.
- ✓ Normalement l'entreprise a des stagiaires, en général des étudiants.

3.3. Les produits fabriqués par l'entreprise

3.3.1. Logiciels :

- ✓ **Eagle©**: Logiciel de taxation téléphonique.
- ✓ **PowerCall©**: Serveur vocal (standard automatique, messagerie vocale, borne d'informations, ...).
- ✓ **Dauphin©**: Logiciel de transfert des données normalisées.
- ✓ **PowerSign©**: Gestion électronique des signatures.
- ✓ **PowerLog©**: Enregistreur des communications téléphoniques.
- ✓ **PowerBanking©**: Solution monétique bancaire.
- ✓ **Vision 64** : Disponibilité des applications sur les postes de travail.

3.3.2. Equipements:

- ✓ Autocommutateur numérique de change Etrali.
- ✓ Enregistreur numérique des communications téléphoniques.
- ✓ Cartes vocales.

- ✓ Routeurs et commutateurs X25 .
- ✓ Cartes de communication.
- ✓ Equipements d'intégration voix – données.

4. Mes tâches à l'entreprise

4.1 Conditions du déroulement du stage

Dès le début de mon stage on m'a intégré au sein d'une équipe de développement dirigée par Monsieur Brahim BAKRI.

Ainsi je disposait d'un bureau fixe avec un ordinateur, un accès total à toute la documentation et les logiciels qui m'étaient nécessaires pour l'accomplissement de mes tâches, un accès au réseau local de l'entreprise via lequel je profitait des ressources partagées et de la connexion à Internet. Et surtout d'une assistance permanente de Monsieur BAKRI ainsi que de Monsieur JAFRI, sans oublier l'aide précieuse que m'apportait Youssef HAMRI, Mouhsine TAHIRI, Rachid MOUFID, Khaled ELGHAZALI, et Abdelilah.

J'avais à développer une application qui gère les installations d'un produit de la **TELEPAC Technology** connu sous le nom POWERLOG.

4.2 Description de POWERLOG

La traçabilité des communications vocales (ordres de bourses, salle de marchés, transport aérien, ferroviaire et maritime, sites de sécurité civile, centre d'appel...) essentielle pour l'investigation d'incidents, la protection contre d'éventuelles malveillances et le contrôle qualité, est une préoccupation, une nécessité et des fois une obligation à laquelle le système POWERLOG apporte la réponse.

POWERLOG permet d'enregistrer automatiquement les communications vocales à partir d'une liaison téléphonique ou radio. Les communications enregistrées sont répertoriées, indexées, stockées, archivées sur des supports magnétiques à grande capacité, et accessibles rapidement et à tout moment pour des réécoutes immédiates ou sélectives avec une sécurité optimale.

POWERLOG est un enregistreur numérique basé sur la technologie Micro-ordinateur PC fonctionnant sous Windows NT, utilisant les bases de données relationnelles, garantissant une grande évolutivité en raison de l'indépendance entre la couche applicative et la couche technologique.

4.3. Description d'une installation POWERLOG

Une installation concerne un nombre de canaux allant de 4 à 192 canaux par enregistreur, et pouvant dépasser 35000 par système ; autrement dit, on peut installer de 4 à 192 cartes Dialogic Par PC, et on peut avoir dans le système plus de 183 PC, et beaucoup plus si on diminue le nombre de cartes par PC. Chaque PC a une référence et une description de ses

caractéristiques, et chaque carte a un numéro de série.

Un PC doit contenir au moins un lecteur de bandes magnétiques pour le stockage et l'archivage. ça s'appelle lecteur DAT. Chaque DAT a une référence, et une description.

Si une société intéressée fait une commande d'installation POWERLOG, la TELEPAC donne une référence à cette société si elle est nouvelle cliente, et marque son nom, téléphone, fax, et l'administrateur POWERLOG. Quant à la commande, elle associe une référence, une description, et la date à laquelle elle est faite.

Une installation d'une version de POWERLOG à une date donnée n'est faite qu'à la suite d'une commande, il sera alors réalisée par l'agent disponible, et peut être facturée totalement ou partiellement.

4.4. Grandes lignes du Projet

4.4.1. Modélisation et création d'une base de donnée.

Tenant compte du paragraphe précédent, et se basant sur la méthode d'analyse MERISE on a créé une base de donnée de type mdb (Microsoft Data Base).

Il est possible de créer une base de type mdb à l'aide de l'outil Microsoft Access, mais aussi bien à l'aide du Gestionnaire de Données qu'on peut activer à la suite des procédures suivantes :

1. Démarrer Visual Basic.
2. Dérouler le menu Compléments.
3. Cliquer sur la commande Gestionnaire de données.

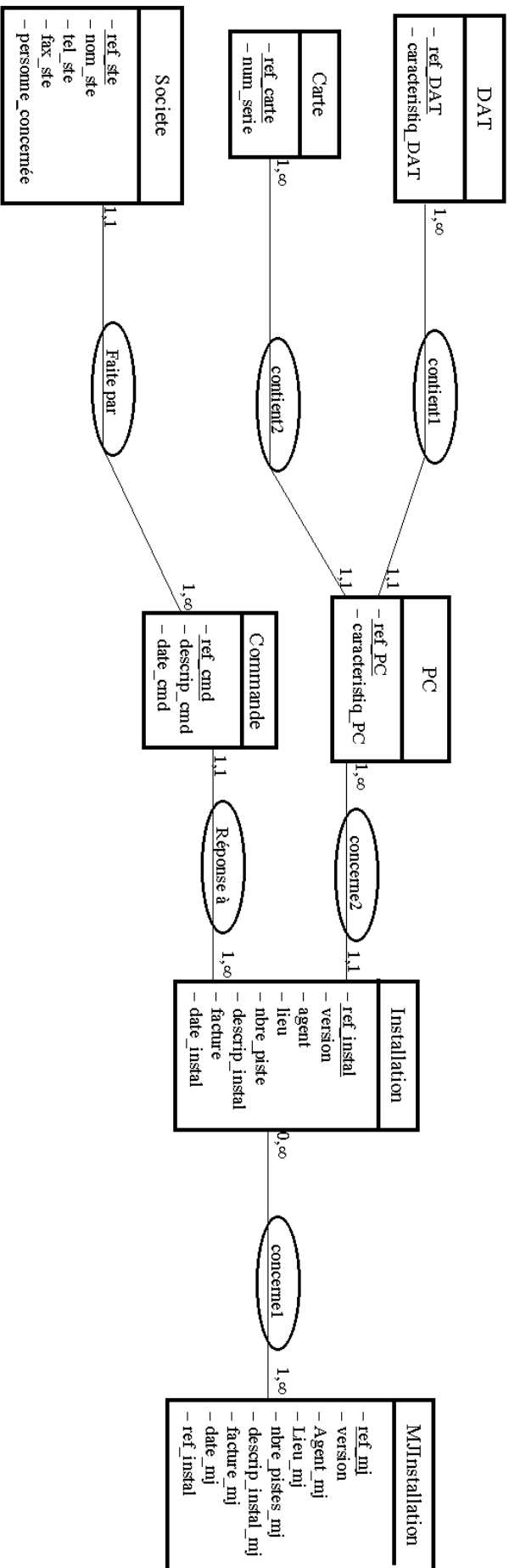


Figure 1 : Modèle conceptuel de données

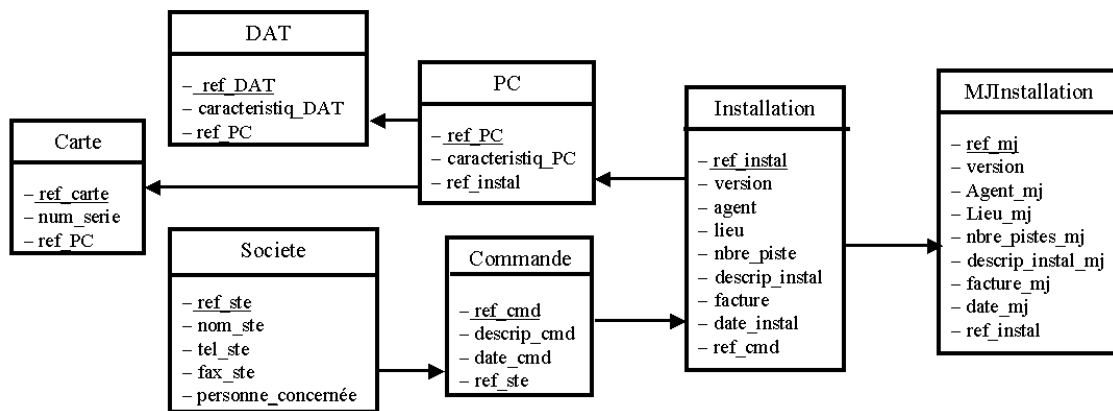


Figure2 : Modèle logique de données

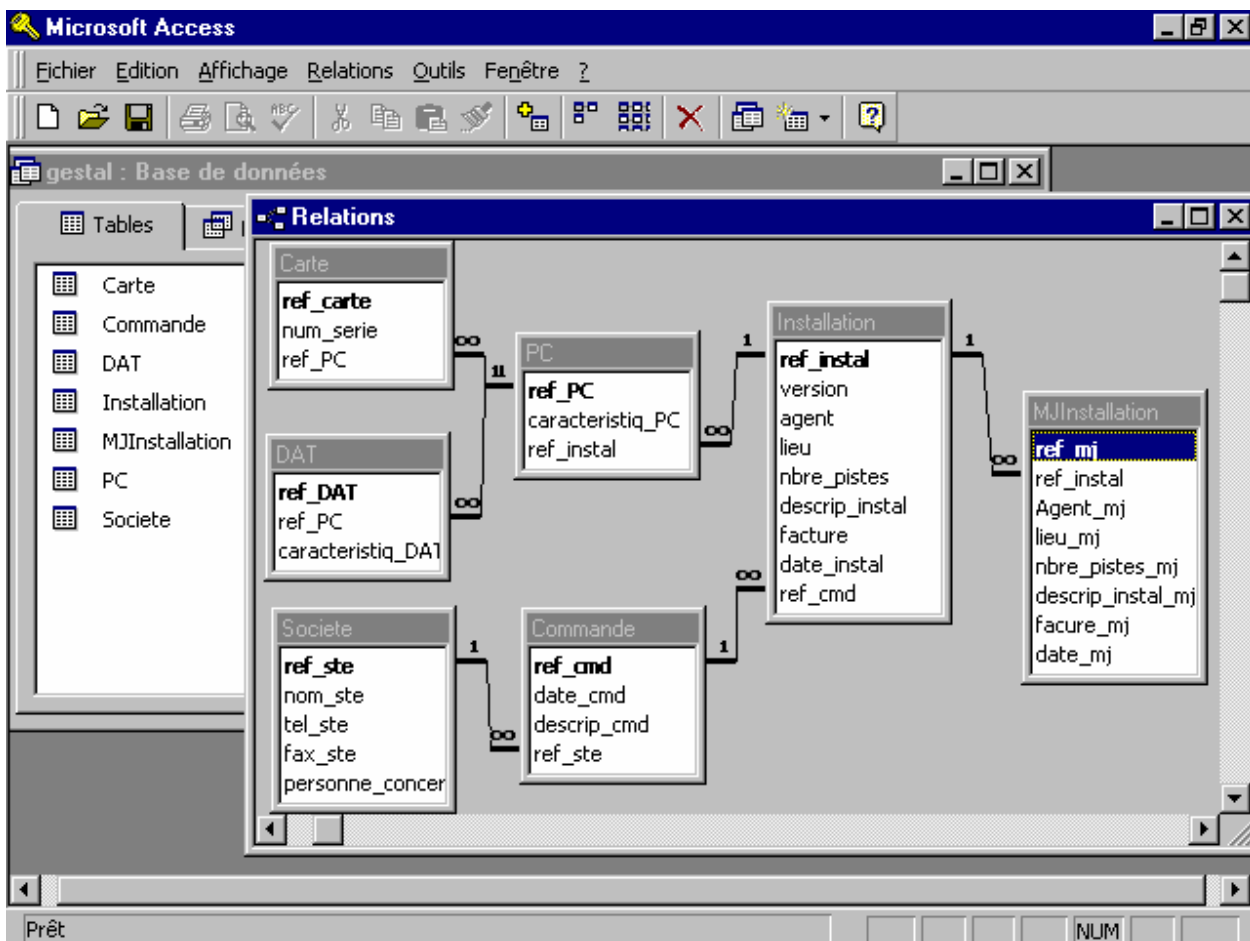


Figure 3 : Base de données mdb

4.4.2. Nouveau Projet Visual Basic.

On a créé Le projet Visual Basic '*gestallation*' (Le nom est une abréviation de gestion des installations), il est composé principalement de deux catégories de fichiers ; Celle des consultations, et celle des ajouts :

On a opté pour une interface MDI d'ou l'application démarre sur la feuille *MDIfrmGestal*. cette feuille comprend une barre de menus avec des raccourcis clavier, et une barre de boutons facilitant l'exécution de certaines commandes sans passer par les menus.

Une nouvelle commande est enregistrée via la feuille *FrmCmdNew* qui permet aussi l'enregistrement d'une nouvelle société si la commande est faite par un nouveau client sinon les donnée concernant la société commandante sont atteints par l'appelle via un bouton commande de la feuille *FrmSteConsult*.

Une nouvelle installation est enregistrée via la feuille *FrmInstalNew*, alors qu'une mise à jour d'une installation ou sa maintenance est enregistrée via la feuille *FrmMJInstal*.

La consultation des installation, les société clientes, les commandes, est possible via respectivement les feuilles *FrmInstalConsult*, *FrmSteConsult*, *FrmCmdConsult*.

4.4.3. Outil de développement

C'était la première fois que j'utilise Visual Basic 6. Ainsi, ayant déjà travaillé avec VB4 et VB5, j'ai eu le bonheur de consolider certaine de mes connaissances, mais surtout d'explorer les nouveautés apportées par VB6.

Je me suis bien plu surtout à découvrir et utiliser les objets '*listview*', '*tapstrip*', '*adodc*', '*Datareport*', à imprimer un état via un '*document Winword*', à créer une barre d'outils de style Web, et plein d'autres choses.

Néanmoins la principale nouveauté que j'ai confronté était l'emploi de la technologie ADO au lieu de celle DAO.

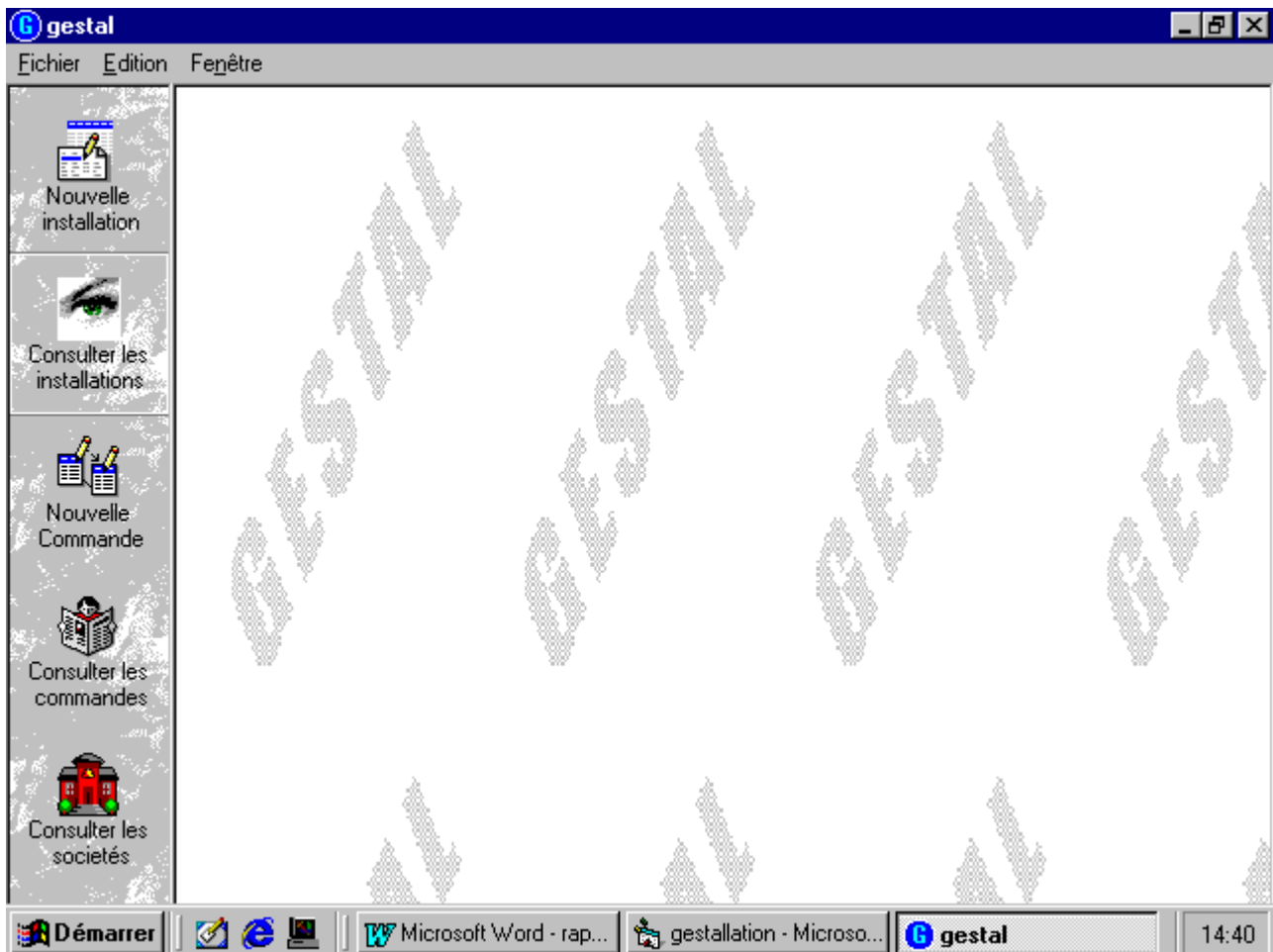


Figure 4 : L'interface de l'exécutable

4.5. Parlons un petit peu ADO

4.5.1. ADO et DAO et RDO dans Visual Basic

Dans Visual Basic, on dispose de trois interfaces d'accès aux données : ADO, RDO(Remote Data Objects) et DAO(Data Access Objects). Une interface d'accès aux données est un modèle d'objet qui représente différentes facettes de l'accès aux données. Avec Visual Basic, on peut contrôler par programmation, la connexion, les générateurs d'instructions et les données renvoyées pour être utilisées dans n'importe quelle application.

ADO est le successeur des modèles DAO et RDO. Du point de vue fonctionnel, ADO 2.0 est plus proche de RDO. ADO « aplatit » le modèle d'objet utilisé par DAO et RDO, c'est-à-dire qu'il contient moins d'objets, mais plus de propriétés, de méthodes (d'arguments) et d'événements.

La plupart des fonctionnalités contenues dans les modèles DAO et RDO ont été regroupées en objets uniques pour constituer un modèle d'objet beaucoup plus simple.

Notons toutefois qu'ADO ne prend pas en charge actuellement toutes

les fonctionnalités DAO.

Pour les nouveaux projets, c'est conseillé d'utiliser de préférence ADO comme interface d'accès aux données.

4.5.2. Présentation du modèle objet ADO

Le modèle objet ADO se compose des sept objets décrits ci-dessous :Objet Command, Objet Connection, Objet Field, Objet Parameter, Objet Property, Objet Recordset.

4.5.3. Accès aux données avec ADO

Pour accéder à une source de données, une application classique basée sur ADO utilise les opérations suivantes.

- ✓ **Création de l'objet Connection** Spécifie la chaîne de connexion, soit des informations telles que le nom de la source de données, l'identification de l'utilisateur, le mot de passe, le délai de connexion, la base de données par défaut et l'emplacement du curseur. Un objet Connection représente une session unique avec une source de données. On peut même contrôler les transactions par l'objet Connection à l'aide des méthodes BeginTrans, CommitTrans et RollbackTrans.
- ✓ **Ouverture de la connexion** Ouvre la connexion ADO à la source de données.
- ✓ **Exécution d'une instruction SQL** Une fois la connexion ouverte, On peut exécuter une requête. ADO signale au pilote de curseur de remplir l'ensemble de résultats en arrière-plan. Cela permet à l'application d'effectuer d'autres processus en attendant.
- ✓ **Utilisation de l'ensemble de résultats** L'ensemble de résultats est désormais disponible pour votre application. Selon le type de curseur, vous pouvez parcourir et modifier les données des lignes côté serveur ou côté client.
- ✓ **Fin de la connexion** Met fin à la connexion à la source de données.

4.5.4. Modèle de programmation ADO avec des objets

L'objectif d'ADO est de pouvoir accéder à des sources de données pour les modifier ou les mettre à jour, et le modèle de programmation représente la séquence des activités nécessaires à ces opérations. ADO fournit des classes et des objets pour mener à bien chacune des activités suivantes :

- ✓ Établir une connexion vers une source de données (**Connection**). Éventuellement, commencer une transaction.
- ✓ Créer un objet pour représenter une commande SQL (**Command**).
- ✓ Spécifier des colonnes, des tables et des valeurs comme des paramètres variables dans la commande SQL (**Parameter**).
- ✓ Exécuter la commande (**Command**, **Connection** ou **Recordset**).

- ✓ Si la commande renvoie des lignes, stocker les lignes dans un cache (**Recordset**).
- ✓ Créer une vue du cache dans le but de trier, filtrer et explorer les données (**Recordset**).
- ✓ Modifier les données en ajoutant, supprimant ou modifiant des lignes et des colonnes (**Recordset**).
- ✓ Mettre à jour la source de données en fonction des modifications apportées aux données stockées dans le cache (**Recordset**).
- ✓ Si une transaction a été utilisée, accepter ou rejeter les modifications apportées au cours de cette dernière. Mettre fin à la transaction (**Connection**).

5. Impression générale du stage

Mon stage à la TELEPAC TECHNOLOGY m'a beaucoup plu. Je pouvais apprendre à connaître la vie d'entreprise et mieux communiquer et améliorer mes connaissances en Visual Basic.

A partir du premier jour j'ai toujours eu quelque chose à faire et j'apprenais à chaque jour nouveau quelque chose de nouveau.

J'ai beaucoup aimé l'entreprise et les gens dans l'entreprise. Ils étaient très gentils et ils ont tout fait pour que j'aime mon stage.

6. Remerciement

J'aimerais remercier en premier lieu M. Bakri pour la direction de ce stage, ainsi que Messieurs Jafri, Hamri, Moufid, Tahiri, Elghazali, et Abdelilah pour leur soutien.

Et j'aimerais surtout remercier la direction de l'IGA qui m'a offert le privilège de préparer mon diplôme du cycle supérieur spécialisé en génie informatique, et tous mes professeurs sans exception, lesquels faisaient de leur mieux pour qu'on ait une solide formation dans la courte durée qu'on avait.