

# DEDICACE

A toi Maman,

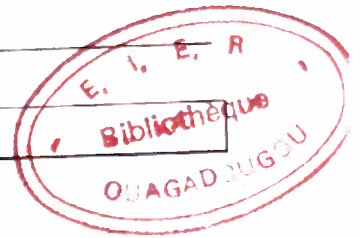
A toi Papa

A toutes mes connaissances,

Je dédie ce mémoire.



395.00



## REMERCIEMENTS

A travers cette page je voudrais témoigner ma reconnaissance à toutes les personnes qui de près ou de loin ont contribué à l'élaboration de ce mémoire de fin d'études.

Mes remerciements vont particulièrement à :

La Direction de L'EIER et tout le corps professoral.  
M. TOURE pour m'avoir proposé ce thème et pour son encadrement.  
M. KIENGA pour sa disponibilité et les moyens qu'il a mis à ma disposition en vue du bon déroulement du travail.  
M. THIAM Pour m'avoir initié à la cartographie informatique.

Mes reconnaissances vont également au personnel de la Direction Générale de PIHVES 2, en particulier à :

M. Moussa KONATE  
M. André Gilles KABORE  
M. Emmanuel MINOUNGOU

Je n'oublie pas mes camarades Ingénieurs de la 29<sup>ème</sup> promotion de l'EIER.

Que le Seigneur JESUS CHRIST vous bénissent pour tous vos bienfaits à mon égard.

## AVANT-PROPOS

De tous temps, la connaissance du terroir a été une préoccupation des hommes. Ils ont essayé toujours de représenter graphiquement des événements et des informations. La carte est donc un outil très ancien dont les évolutions techniques, sociales et politiques correspondent à celle des civilisations. L'association entre cartographie et informatique date des années 1970 avec l'apparition des logiciels d'aide à l'établissement des cartes : on parlait alors de cartographie automatique.

Avec les progrès réalisés dans le domaine de la micro informatique, on a confié aux logiciels de cartographie automatique le soin de gérer et de mettre à jour les informations numérisées, et celui de les exploiter dans les traitements de plus en plus complexes grâce aux fonctions d'analyse spatiales : on parle alors de système d'information géographique (SIG).

Les Systèmes d'information géographique (SIG) offrent toutes les possibilités des bases de données (telle que requêtes et analyses statistiques) et ce, au travers d'une visualisation sur carte. Ces capacités spécifiques font du SIG un outil pour la gestion et d'aide à la prise de décisions pertinentes.

Dans le cas de la gestion des aménagements, les bases de données à références spatiales se révèlent de nos jours un moyen efficace permettant de résoudre des problèmes complexes.

Le thème « Conception et réalisation d'un système d'information à référence spatiale : Gestion des données du volet Eau et du volet Animation de PIHVES 2 » nous a été proposé dans le cadre de notre mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme d'Ingénieur du Génie Rural. Cette étude, menée avec la Cellule SIG de l'EIER, fait partie d'un programme visant la mise en place d'un système d'information à référence spatiale pour le PIHVES 2.

Le programme comprend l'évaluation et la mise en forme des données du volet Eau et du volet Animation, la réalisation de la base de données à référence spatiale et la formation des utilisateurs.

## RESUME

Cette étude, menée pour le compte du Projet d'hydraulique rurale et d'éducation pour la santé (PIHVES 2), a pour but l'amélioration de la gestion des données du volet Animation et du volet Eau dudit Projet.

Comment associer des données cartographiques et des données non cartographiques ? Telle est l'une des questions qui ont conduit à initier ce projet.

Nous avons abordé l'étude en adoptant une approche systémique. Partant de l'évaluation des besoins en traitement de l'information et de l'inventaire des données manipulées par les sous ensembles de PIHVES 2 concernés, nous avons élaboré un modèle de données représentant ces derniers.

La première version de l'application, GESTFORA 1.0, a été réalisée avec deux logiciels :

- **Access 97** : Un système de gestion des bases de données permettant de mettre les différentes tables en relation.
- **MapInfo Professional 4.5** : Un logiciel de système d'information géographique pour gérer les couvertures associées aux tables attributaires et faire les analyses.

Avec GESTFORA 1.0, les services du volet Animation et du volet Eau de PIHVES 2 pourront suivre plus aisément l'évolution des activités relatives à la réalisation d'un forage.

La liaison effectuée entre la base de données et le logiciel de SIG permet de cartographier automatiquement tous les forages enregistrés dans la base de données. Des analyses, des consultations à l'écran et des restitutions sur cartes seront désormais possibles en vue d'aider à la prise de décisions.

## SOMMAIRE

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| REMERCIEMENTS.....                    | II  |
| AVANT-PROPOS.....                     | III |
| RESUME.....                           | IV  |
| LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS..... | 3   |
| INTRODUCTION.....                     | 4   |

### Première partie: CONTEXTE - ETUDES PREALABLES

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| I. CONTEXTE DE L'ETUDE .....                                 | 6  |
| I.1. LE BURKINA FASO.....                                    | 6  |
| I.2. LA ZONE D'ETUDE.....                                    | 6  |
| I.3. PRÉSENTATION DE PIHVES 2.....                           | 7  |
| I.3.1. Organigramme du projet.....                           | 7  |
| I.3.4. Processus de réalisation d'un forage .....            | 9  |
| II. PROBLEMATIQUE.....                                       | 9  |
| III. OBJECTIF DE L'ÉTUDE.....                                | 10 |
| IV. ETUDES PREALABLES .....                                  | 10 |
| IV.1. EVALUATION DES BESOINS .....                           | 10 |
| IV.1.1. Volet animation et santé .....                       | 10 |
| IV.1.2. Volet eau.....                                       | 11 |
| IV.2. INVENTAIRE DES DONNÉES .....                           | 11 |
| IV.2.1. Volet animation et santé .....                       | 11 |
| IV.2.2. Volet eau.....                                       | 11 |
| IV.3. ANALYSE DES DONNÉES ET DES BESOINS EN TRAITEMENTS..... | 11 |

### Deuxième partie: CONCEPTION ET REALISATION

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| I. METHODOLOGIE.....                                    | 14 |
| II. MODÉLISATION DU SYSTÈME D'INFORMATION.....          | 14 |
| II.1. LE MODÈLE CONCEPTUEL DE COMMUNICATION (MCC) ..... | 15 |
| II.2. LE MODÈLE CONCEPTUEL DE TRAITEMENT (MCT) .....    | 16 |
| II.3. LE MODÈLE CONCEPTUEL DE DONNÉES (MCD) .....       | 17 |
| II.4. LE MODÈLE PHYSIQUE DE DONNÉES (MPD) .....         | 19 |
| II.5. VALIDATION DES MODÈLES .....                      | 20 |
| III. LE PROTOTYPAGE .....                               | 20 |
| III.1. RÉALISATION DE LA BASE DE DONNÉES .....          | 20 |

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| III.2. ORGANISATION DES COUCHES .....                              | 18 |
| III.3. LIAISON ENTRE LA BASE DE DONNÉES ET LE LOGICIEL DE SIG..... | 19 |
| IV. RECOMMANDATIONS.....                                           | 20 |

## **Troisième partie: MANUEL DE L'UTILISATEUR**

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| I. INSTALLATION .....                   | 22 |
| I.1. CONFIGURATION REQUISE .....        | 22 |
| I.2. INSTALLATION DE GESTFORA 1.0 ..... | 22 |
| I.3. LANCEMENT DE GESTFORA 1.0 .....    | 22 |
| II. LE MENU GÉNÉRAL.....                | 22 |
| III. LES PRINCIPAUX FORMULAIRES .....   | 24 |
| IV. EXEMPLES : ETAT ET CARTE .....      | 31 |

## **Quatrième partie: MEMENTO TECHNIQUE**

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| I. GENERALITES ET DEFINITIONS .....                        | 33 |
| II. QU'EST CE QU'UN SIG ? .....                            | 33 |
| III. LES COMPOSANTS D'UN SIG.....                          | 33 |
| IV. COMMENT FONCTIONNE UN SIG ?.....                       | 34 |
| V. LES MODÈLES DE DONNÉES.....                             | 35 |
| VI. LES PRINCIPALES FONCTIONS D'UN SIG.....                | 36 |
| VII. LES SIG ET LES BASES DE DONNÉES .....                 | 37 |
| VIII. LA MODELISATION DES DONNEES ET DES TRAITEMENTS ..... | 37 |
| CONCLUSION .....                                           | 39 |
| REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....                          | 40 |

## LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

**EIER** : Ecole Inter-Etat d'ingénieurs de l'Equipement Rural

**PIHVES** : Projet Intégré d'hydraulique Villageoise et d'éducation pour la Santé

**CGPE** : Comité de Gestion de Point d'Eau

**APE** : Associations de Parents d'Elèves.

**AEP** : Adduction d'Eau Potable.

**CSPS** : Comités de Gestion des Centres de Santé et de Promotion Sociale.

**SGBD** : Système de gestion des bases de données

**SIG** : Système d'Information Géographique

**SIRS** : Système d'Information à Références Spatiales.

**ODBC** : Open DataBase Connectivity

**GPS** : Global Position System.

## INTRODUCTION

Le Projet d'hydraulique rurale et d'éducation pour la santé (PIHVES 2) intervient dans les villages de trois provinces du BURKINA FASO pour la réalisation de forages et de mini AEP. Compte tenu du volume de données de plus en plus important à gérer (points d'eau, animateurs et activités connexes), cette étude a été initiée pour mettre à la disposition du Projet une base de données à références spatiales capable d'améliorer la gestion.

Nous avons abordé l'étude en adoptant une approche systémique. Après avoir fait l'inventaire des données manipulées et l'évaluation des besoins en matière de traitement de l'information des services du volet Animation et du volet Eau, nous avons procédé à l'analyse et à la modélisation.

Le prototype de l'application a été réalisé avec un système de gestion des bases de données (pour assurer la relation entre les tables) et un logiciel de SIG (pour gérer les couvertures associées aux tables attributaires)

Le présent rapport qui résume les travaux effectués est subdivisé en quatre parties :

- La première partie est consacrée au contexte de l'étude et à la présentation du PIHVES 2.
- La deuxième partie présente la démarche adoptée pour la conception et la réalisation du système d'information à référence spatiale.
- La troisième partie est le manuel de l'utilisateur. Elle comporte les procédures d'installation et de prise en main de l'application.
- La quatrième partie est le mémento technique, elle regroupe les notions générales sur les SIG, les SGBD et la modélisation.

- CADRE GENERAL
- ETUDES PREALABLES

## I. CONTEXTE DE L'ETUDE

### I.1. LE BURKINA FASO

Le BURKINA FASO est un pays de la zone soudano-sahélienne de l'Afrique. Il est situé entre les 9° 20' et 15° 5' latitude Nord ; le 2° 20' de longitude Est et le 5° 30' de longitude Ouest. Le BURKINA FASO est limité au Nord et à l'Ouest par le Mali, à l'Est par le Niger et au Sud par la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Togo et le Bénin.

D'une superficie de 274 000 km<sup>2</sup>, le pays est subdivisé en 45 provinces regroupant au total 351 départements.

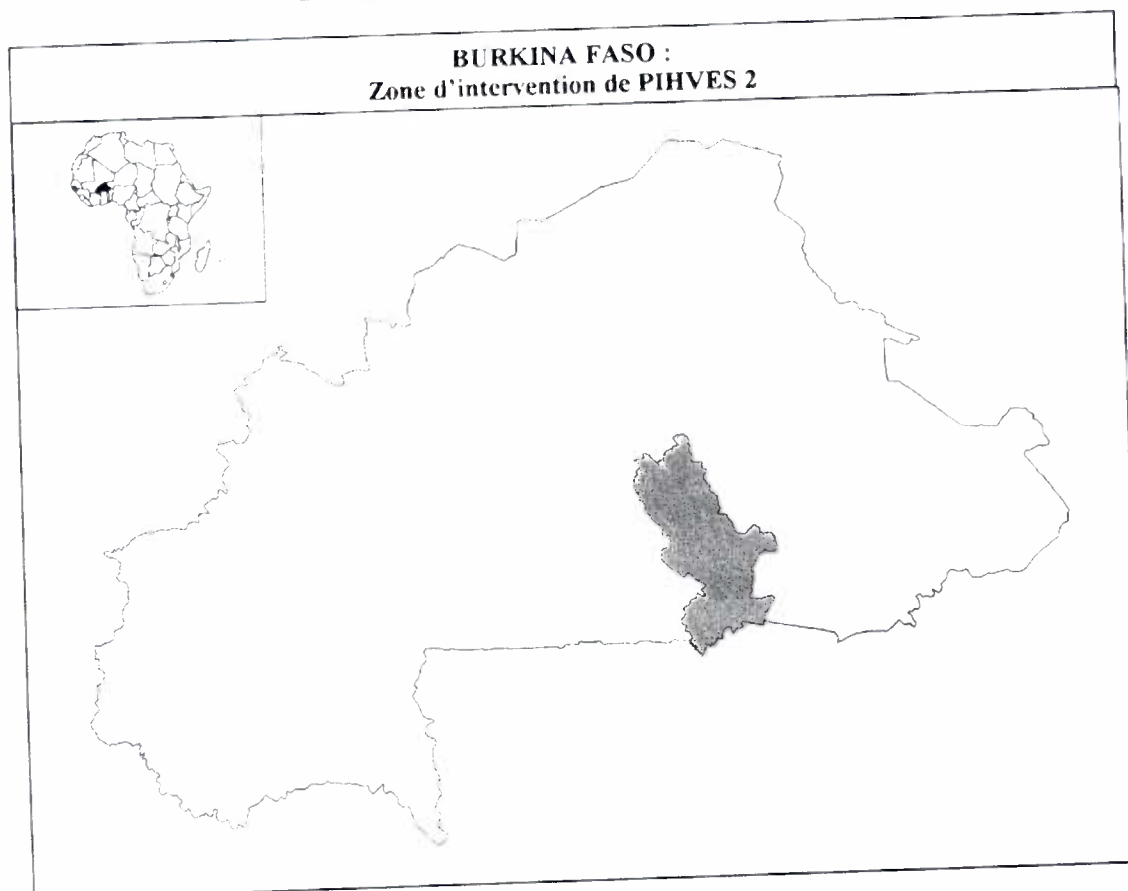
Le climat est caractérisé par deux saisons ( Saison sèche et saison pluvieuse) et de fortes amplitudes thermiques.

L'essentiel des ressources hydrauliques du pays provient des pluies. Les difficultés d'approvisionnement en eau potable touchent la plupart des villages et quartiers isolés. L'eau de surface consommée par ces derniers est souvent sources de maladies.

### I.2. LA ZONE D'ETUDE

La zone de la présente étude est composée de deux provinces (BOULGOU et GANZOURGOU) et d'un département (Dialgaye situé dans la province du KOURITENGA). Cette zone couvre une superficie totale d'environ 11 000 km<sup>2</sup>. (Voir carte ci-après)

**Figure 1 : Zone d'intervention de PIHVES 2**



### I.3. PRESENTATION DE PIHVES 2

Le **Projet d'hydraulique rural et d'éducation pour la santé** est le fruit de la coopération DANEMARK / BURKINA FASO. Ce projet est la deuxième phase du Projet Intégré d'Hydraulique Villageoise et d'Education pour la Santé ( **PIHVES** ). Son but est d'améliorer l'approvisionnement en eau potable en milieu rural. Cette deuxième phase a une durée de cinq ans ( 1998 – 2003 ) et concerne les provinces du BOULGOU, du GANZOURGOU et le département de Dialgaye.

Les objectifs du projet sont :

- Rapprocher la population du point d'eau potable en implantant un forage par quartier.
- Amener la population à boire de l'eau potable, à gérer un forage, à changer ses comportements vis à vis de l'hygiène et de l'assainissement.

#### 1.3.1. ORGANIGRAMME DU PROJET

Le PIHVES Phase 2 est sous le tutelle de deux Ministères. La Direction Générale du Projet se trouve à TENKODOGO, Chef lieu de la Province de BOULGOU. (Voir Annexe A)

Le Projet comprend trois sections :

- Le volet Animation et santé
- Le volet Eau
- Le service administratif et financier

#### 1.3.2. LES ATTRIBUTIONS DU VOLET ANIMATION ET SANTE

Le service Animation et Santé coordonne toutes les activités préalables à l'implantation d'un nouveau forage ou d'une réhabilitation : il effectue des enquêtes sur les sites, informe la population demandeur sur les conditions à remplir pour bénéficier des actions du Projet, fait avec la population du quartier retenu le choix des sites préférentiels d'implantation des forages et organise la signature du contrat de partenariat.

Après la réalisation du forage des animateurs effectuent des visites dans le quartier pour le suivi et l'appui des CGPE. Ils sensibilisent également la population sur les mesures d'hygiène et d'assainissement.

#### 1.3.3. LES ATTRIBUTIONS DU VOLET EAU

Les services du volet eau s'occupe de la prospection , du choix définitif des sites d'implantation de forage et du contrôle des travaux de réalisation de nouveaux forage ou de réhabilitation.

### I.3.4. PROCESSUS DE REALISATION D'UN FORAGE

Les activités se déroulent selon la procédure ci-après :

La demande d'un nouveau forage ou une réhabilitation peut être faite par :

- Les quartiers.
- Les APE des écoles primaires.
- Les CSPS

Les demandes sont retenues par le Projet selon certains critères. Les demandes non retenues dans une phase doivent être renouvelées.

- L'équipe d'animation rend visite au quartier demandeur pour vérifier les besoins en eau et choisir avec elle les sites préférentiels pour l'implantation du forage.
- Après une large information, les responsables du quartier signent un contrat qui engage la communauté dans une relation de partenariat avec le Projet.
- Le quartier désigne alors le Comité de Gestion du Point d'Eau (CGPE). Ce comité veillera au respect des termes du contrat et du règlement d'usage de la pompe, à la collecte des fonds (Les habitants du quartier retenu pour la réalisation d'un nouveau forage ou d'une réhabilitation contribue financièrement au projet) et assurera la fonctionnalité de la pompe.
- S'il s'agit d'un nouveau forage, l'équipe du volet Eau fait la prospection sur les sites choisis par la population et procède à l'implantation définitif.
- Le forage est ensuite réalisé par une entreprise. Si le débit est suffisant ( Forage positif) lors des essais de pompage, on installe une pompe et l'on construit la superstructure. Des analyses sont réalisées sur l'eau fournie par le forage.
- L'équipe d'animation effectuera des visites de suivi après l'installation de la pompe pour appuyer les CGPE et sensibiliser la population sur les mesures d'assainissement et d'hygiène.

## II. PROBLEMATIQUE

Les activités relatives à l'implantation d'un nouveau forage ou d'une réhabilitation comprennent plusieurs étapes et font intervenir les services du volet Animation et du volet Eau. Le volume de données à gérer est de plus en plus important et cette deuxième phase du Projet n'est qu'à mi-chemin. PIHVES 2 ne dispose pas d'une base de données ni d'une carte de situation des forages déjà réalisés ou réhabilités.

Peut-on améliorer la gestion des données ? Peut-on mettre en place un système pour suivre l'évolution d'une demande du début jusqu'à la fin ? Peut-on avoir la répartition spatiale des forages réalisés par le Projet ?

Pour répondre à ces inquiétudes, Il est nécessaire de mettre en place un système d'information qui assure un lien entre toutes les activités relatives à la réalisation d'un forage et qui permet de cartographier les forages.

### III. OBJECTIF DE L'ETUDE

L'objectif principal de notre étude est l'élaboration d'un système d'information à références spatiales en vue d'une amélioration de la gestion des données du **volet eau** et du **volet animation et santé** de PIHVES 2.

Nous aurons à faire à cet effet :

- Un inventaire des données du volet Eau et du volet animation.
- Une évaluation des besoins en traitement des services connexes.
- La mise en forme des données des deux volets.
- La réalisation du prototype du SIRS.

### IV. ETUDES PREALABLES

#### IV.1. EVALUATION DES BESOINS

Nous avons effectué des visites à la Direction Générale du PIHVES 2 située TENKODOGO pour recenser les besoins en terme de traitements informatiques des services concernés par cette étude. Ces visites nous ont également permis de voir comment le travail se fait en réalité. Des exemples de fiches utilisées pour la collecte des données ainsi que des documents produits nous ont été fournis à cet effet. Les besoins recensés sont les suivants :

##### IV.1.1. VOLET ANIMATION ET SANTE

- Pouvoir regrouper les demandes par catégorie : type de demandeur, Région de provenance de la demande,...
- Produire un document de synthèse après le premier contact des animateurs avec le quartier en vue de permettre le choix des quartiers.
- Avoir à tout moment les informations relatives aux demandes acceptées par le projet.
- Avoir des informations sur les nouveaux forages ou les réhabilitations réalisés dans une région.
- Produire le bilan des activités d'un animateur au bout d'une période.
- Connaître l'état d'avancement du projet dans un quartier.

#### IV.1.2. VOLET EAU

- Savoir le nombre de forages réalisés sur une période
- Avoir le taux de réussite des travaux de réalisation de nouveaux forages pour une période.
- Connaître le nombre de forages par région
- Savoir toutes les informations relatives à un forage ainsi que sa position géographique.
- Savoir l'état d'avancement des travaux sur un forage donné

### IV.2. INVENTAIRE DES DONNEES

#### IV.2.1. VOLET ANIMATION ET SANTE

Les données sont relatives aux animateurs, aux quartiers demandeurs de forage et aux CGPE. Chaque animateur est enregistré au niveau du service Animation et santé par son identité (Nom, prénoms, sexe) et sa date d'embauche.

Les informations sur les quartiers demandeurs de forage sont relevées sur des fiches dressées par le Projet (*Voir Annexe D*).

Durant un projet, les animateurs travaillent par équipe. Un CGPE comprend plusieurs membres qui sont tous identifiés sur une fiche lors de la mise en place du bureau du comité. (*Voir Annexe D*).

#### IV.2.2. VOLET EAU

La collecte des données sur un forage se fait tout au long des travaux sur plusieurs fiches. Chaque fiche porte la localisation (Province, Département, Village, Quartier), le numéro séquentiel du forage et ses caractéristiques diverses. (*Voir Annexe D*).

### IV.3. ANALYSE DES DONNEES ET DES BESOINS EN TRAITEMENTS

Des redondances ont été relevées au niveau de certaines fiches d'enquêtes. Nous avons remarqué qu'il y a des informations communes au volet Animation et au volet Eau. Parmi ces informations figurent :

- La localisation du demandeur de forage (Quartier, Village, Département, Province)
- Les sites d'implantation ou la localisation des forages.
- Type de forage, ...

Ces informations, si elles sont enregistrées séparément par plusieurs peuvent engendrer des redondances au niveau de la banque de données du Projet. Il est donc nécessaire de mettre en place une base de données prenant en compte ce lien qui existe entre les deux volets c'est à dire on saisirait une information une seule fois.

La plupart des traitements demandés peuvent être faits à partir d'une base de données ordinaire. La localisation des forages sur carte fait appel à la cartographie informatique. Les données manipulées par les deux volets ont été structurées en méta données. (*Voir Annexe C*).

**CONCEPTION ET REALISATION**

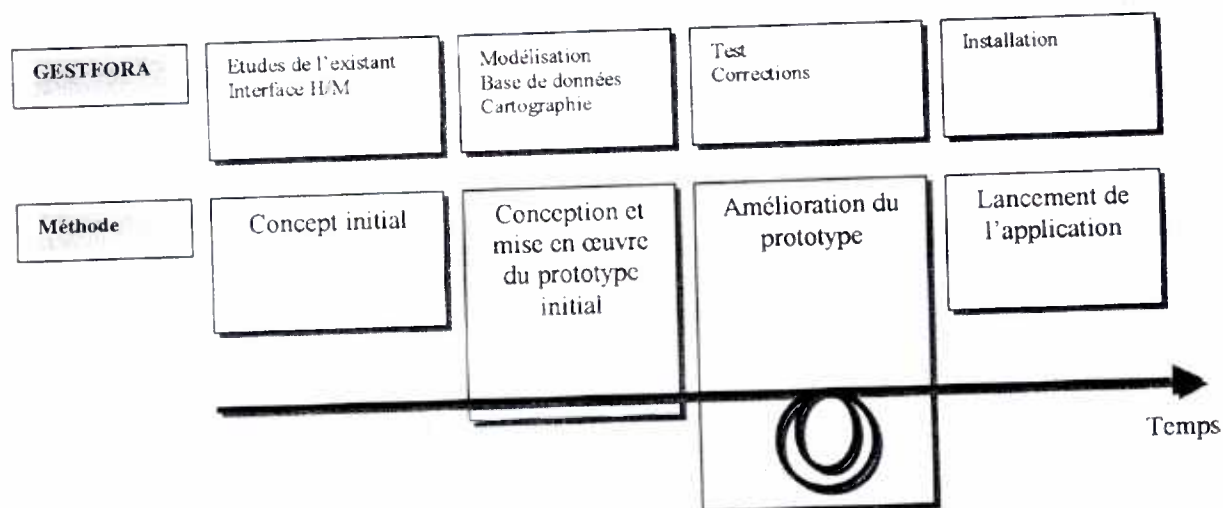
## I. METHODOLOGIE

La mise en place d'une application nécessite un certain nombre de choix pour atteindre les objectifs définis. Résoudre un problème d'informatisation revient à le comprendre, puis à modéliser la réalité de son organisation. Cette réalité n'est pas toujours simple. La mise en place de la présente application a été faite suivant le prototypage évolutif.

La procédure consiste à élaborer les aspects les plus importants du projet tel que l'interface homme / Machine et à faire ensuite une présentation au client en vue de recueillir ses commentaires et suggestions. On achève ensuite le développement du prototype en prenant en considération les inquiétudes du client.

Cette méthode a été choisie pour prendre en compte le temps limité alloué à cette étude.

**Figure 2 : Représentation de la méthode de prototypage évolutif**



## II. MODELISATION DU SYSTEME D'INFORMATION

La modélisation est une étape fondamentale dans la mise en œuvre du système d'information. Elle est l'architecture de la future application et a les caractéristiques suivantes :

- Simplification de la réalité (abstraction)
- Permettre la compréhension du problème à résoudre.
- Etre lisible par les informaticiens et les non informaticiens.
- Représentation de la totalité du domaine à étudier.
- Etre réalisable, c'est à dire le point de départ de la conception de l'application informatique.

Nous avons utilisé la méthode MERISE, décrite dans le memento technique, pour modéliser le système.

Nous avons utilisé la méthode MERISE, décrite dans le mémento technique, pour modéliser le système.

## II.1. LE MODELE CONCEPTUEL DE COMMUNICATION (MCC)

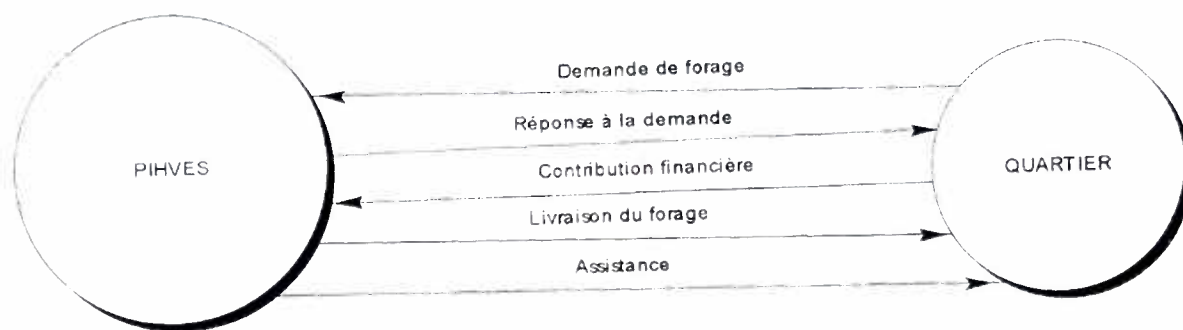
Il permet de représenter les échanges d'informations ou de biens entre les différents acteurs (internes et externes) du domaine étudié.

Nous avons identifié deux acteurs principaux : le Projet (représenté par les animateurs) et les quartiers demandeurs de forage.

Les flux entre ses acteurs sont les suivants :

- **Demande de forage** : Traduit la demande faite par le quartier ou le CSPA ou les APE.
- **Réponse à la demande** : Traduit la réponse donnée par le Projet au quartier demandeur.
- **Contribution financière** : Représente la contribution apportée par le quartier en vue de la réalisation du forage.
- **Livraison du forage** : Implantation d'un nouveau forage ou réhabilitation dans le quartier concerné.
- **Assistance** : Représente les visites de suivi effectuées par les animateurs dans le quartier.

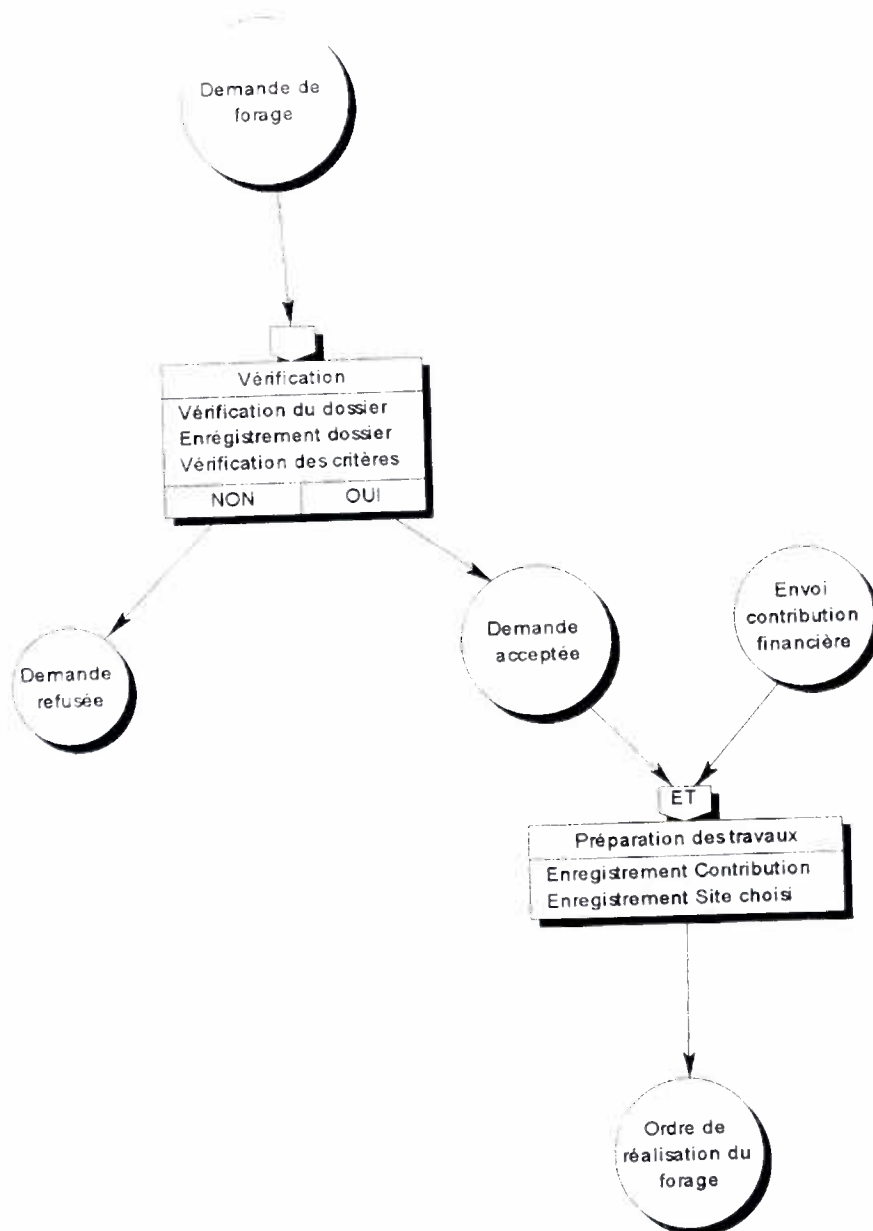
**Figure 3 : Modèle Conceptuel de Communication**



## II.2. LE MODELE CONCEPTUEL DE TRAITEMENT (MCT)

Ce modèle détaille l'opération conceptuelle (MCC). Il fait apparaître la réaction des acteurs du domaine étudié face aux flux et les opérations effectuées par ces derniers.

**Figure 4 : Modèle Conceptuel de Traitement**



| VISITE MENAGE                     |    |
|-----------------------------------|----|
| NombreTotalMenages                | SI |
| EchantillonVisite                 | SI |
| EauBoissonForage                  | SI |
| EauBoissonPuitsModerne            | SI |
| EauBoissonPuitsTraditionnel       | SI |
| EauBoissonPuissard                | SI |
| EauBoissonFleuve                  | SI |
| EauBoissonMareBasFond             | SI |
| SeparationEauBoisson              | SI |
| PasSeparationEauBoisson           | SI |
| StockageEauBoissonInterieur       | SI |
| StockageEauBoissonExterieur       | SI |
| TransportCuvetteBassine           | SI |
| TransportCanari                   | SI |
| TransportSeau                     | SI |
| TransportBidon                    | SI |
| TransportFût                      | SI |
| PossèdeLatrine                    | SI |
| PossèdePasLatrine                 | SI |
| RécipientStockageCouvert          | SI |
| RécipientStockageNonCouvert       | SI |
| CouvercleHermetique               | SI |
| CouvercleNonHermetique            | SI |
| RécipientDePuisage                | SI |
| PasRécipientDePuisage             | SI |
| RécipientDePuisageSurCouvercle    | SI |
| PasRécipientDePuisageSurCouvercle | SI |
| OrduresDansCours                  | SI |
| PasOrduresDansCours               | SI |
| ExcretaDansCours                  | SI |
| PasExcretaDansCours               | SI |

| GROUPEMENTS               |        |
|---------------------------|--------|
| GroupeMentVillage         | TXT100 |
| AssociationsHommes        | TXT100 |
| AssociationsFemmes        | TXT100 |
| ActivitésHommes           | TXT50  |
| ActivitésFemmes           | TXT100 |
| ActivitéRevenusHommes     | TXT50  |
| ActivitéRevenusFemmes     | TXT100 |
| HommesAlphabétisés        | TXT50  |
| FemmesAlphabétisées       | TXT100 |
| GestionPointsEauExistants | TXT100 |
| HygieneEauAssainissement  | SI     |
| NombreHommesRéunis        | SI     |
| NombreFemmesRéunies       | SI     |

| INFORMATIONS GENERALES  |        |
|-------------------------|--------|
| AccèsQuartier           | A20    |
| HabitatQuartier         | A20    |
| EthniesQuartier         | A50    |
| EthnieDominanteQuartier | A20    |
| Infrastructures         | TXT200 |
| SourcesRevenus          | TXT200 |
| Santé                   | TXT200 |
| LieuxSacres             | TXT100 |
| PersonnesRessources     | TXT100 |

| VISITE POINT D'EAU         |        |
|----------------------------|--------|
| HeureObservation           | A20    |
| TypePointEau               | A20    |
| EtatAlertoursPointEau      | TXT100 |
| ActivitésProximitéPointEau | TXT100 |
| NombreRécipientCouvert     | SI     |
| NombreRécipientNonCouvert  | SI     |
| AvisDesFemmes              | TXT300 |
| ObservationsAnimateur      | TXT200 |

| ETUDE MILIEU    |   |
|-----------------|---|
| CodeEtudeMilieu | N |

| Modele conceptuel de données |           |
|------------------------------|-----------|
| Projet                       | PIHVES 2  |
| Modèle                       | MCD       |
| Auteur                       | ADJAKA    |
| Version                      | 1.2       |
| Date                         | 28/05/100 |

| ANIMATEUR        |     |
|------------------|-----|
| CodeAnimateur    | A10 |
| NomAnimateur     | A30 |
| PrénomsAnimateur | A30 |
| SexeAnimateur    | A5  |
| DateEmbauche     | DT  |
| DateFinEmbauche  | DT  |

| MEMBRE CGPE          |     |
|----------------------|-----|
| CodeMembre           | N   |
| NomMembre            | A30 |
| PrénomsMembre        | A30 |
| PosteMembre          | A30 |
| SexeMembre           | A5  |
| AgeMembre            | I   |
| EthnieMembre         | A10 |
| EtatCivilMembre      | A10 |
| NiveauScolaireMembre | A10 |
| ProfessionMembre     | A30 |
| OrganisationMembre   | A50 |

| ESSAI DE POMPAGE          |     |
|---------------------------|-----|
| CodeEssaiPompage          | N   |
| DateFinEssaiPompage       | DT  |
| TypeEssaisPompage         | A20 |
| DebitMaxPompage           | DC  |
| DebitSpécifique           | DC  |
| DuréePompage              | T   |
| NiveauStatiquePompage     | DC  |
| NiveauDynamiqueMaxPompage | DC  |
| RabatementSpécifique      | DC  |
| Transmissivité            | DC  |
| CoeffEmmagainement        | DC  |

| CGPE           |        |
|----------------|--------|
| NumeroCGPE     | A10    |
| DateElection   | D      |
| NbreElecteurs  | I      |
| NbreElectrices | I      |
| Entendu        | TXT100 |
| ConstatéVu     | TXT100 |
| Ressenti       | TXT100 |

| CREPINE             |      |
|---------------------|------|
| NumeroCrepine       | N    |
| CoteSupérieure      | DC10 |
| CoteInférieure      | DC10 |
| MarqueCrepine       | A10  |
| TailleFentesCrepine | DC   |

| QUARTIER DEMANDEUR   |     |
|----------------------|-----|
| CodeQuartier         | N   |
| NomQuartier          | A20 |
| CoordXQuartier       | F10 |
| CoordYQuartier       | F10 |
| TypeDemandeur        | A15 |
| TypeDemande          | A10 |
| DatePremierContact   | DT  |
| PopDéclarée          | I   |
| PopRecensée          | I   |
| PopIn1500m           | I   |
| PopEntre500met1000m  | I   |
| PopSup1000m          | I   |
| DateEtudeMilieu      | DT  |
| DateRestitution      | DT  |
| DateChoixSites       | DT  |
| Priorité1            | A10 |
| Priorité2            | A10 |
| DateSignatureContrat | DT  |
| DateContribution     | DT  |
| DateChoixDéfinitif   | DT  |
| SiteChoisi           | A10 |

| FORAGE                      |      |
|-----------------------------|------|
| NumeroForage                | A10  |
| CoordXForage                | F10  |
| CoordYForage                | F10  |
| TypeForage                  | A10  |
| EtatForage                  | A10  |
| EntrepriseForage            | A30  |
| DateDébutForation           | DT   |
| DateFinForation             | DT   |
| EpaisseurAltération         | DC10 |
| ProfondeurForée             | DC10 |
| CoteSupVenueEau             | DC10 |
| CoteInfVenueEau             | DC   |
| ProfondeurEquipée           | DC10 |
| DebitForation               | DC10 |
| DiamètreIntérieurPVC        | DC10 |
| NiveauStatiqueForage        | DC10 |
| CoteSupGravier              | DC10 |
| CoteSupPacker               | DC10 |
| GéologieRocheMère           | TXT  |
| GéologieRocheAquifère       | TXT  |
| DateDéveloppement           | DT   |
| NiveauStatiqueDéveloppement | DC10 |
| DuréeDéveloppement          | T    |
| DebitAirLiftDéveloppement   | DC10 |
| AspectEauDéveloppement      | A10  |
| DateInstallationPompe       | DT   |
| CoteInstallationPompe       | F10  |
| NatureColonnePompe          | A20  |
| TypePompe                   | A20  |
| DateDébutSuperstructure     | DT   |
| DateFinSuperstructure       | DT   |
| EntrepriseSuperstructure    | A50  |

| ANALYSE EAU    |     |
|----------------|-----|
| CodeAnalyse    | N   |
| NumeroAnalyse  | A10 |
| DateAnalyse    | DT  |
| AuteurAnalyse  | A30 |
| Fer            | F10 |
| Sodium         | F10 |
| Magnésium      | F10 |
| Manganèse      | F10 |
| Calcium        | F10 |
| Potassium      | F10 |
| Chlorures      | F10 |
| Sulfates       | F10 |
| Carbonates     | F10 |
| Phosphate      | F10 |
| Fluor          | F10 |
| Nitrates       | F10 |
| Nitrites       | F10 |
| Bicarbonates   | F10 |
| PH             | F10 |
| Conductivité   | F10 |
| Température    | F10 |
| Odeur          | A15 |
| Gout           | A15 |
| Couleur        | A15 |
| SolidesDissous | A15 |

| Visiter       |     |
|---------------|-----|
| DateVisite    | DT  |
| Equipe        | I   |
| LibelléVisite | A20 |

| Appartenir7 |  |
|-------------|--|
|-------------|--|

| Subir2 |  |
|--------|--|
|--------|--|

| Gerer |  |
|-------|--|
|-------|--|

| Equiper1 |  |
|----------|--|
|----------|--|

| Situer |  |
|--------|--|
|--------|--|

| DEPARTEMENT     |     |
|-----------------|-----|
| CodeDépartement | N   |
| NomDépartement  | A20 |

| Appartenir2 |  |
|-------------|--|
|-------------|--|

| VILLAGE     |     |
|-------------|-----|
| CodeVillage | N   |
| NomVillage  | A20 |
| TypeSecteur | BL  |

| Appartenir1 |  |
|-------------|--|
|-------------|--|

| Appartenir3 |  |
|-------------|--|
|-------------|--|

| PROVINCE     |     |
|--------------|-----|
| CodeProvince | N   |
| NomProvince  | A20 |

| Fournir |  |
|---------|--|
|---------|--|

### II.3. LE MODELE CONCEPTUEL DE DONNEES (MCD)

Il présente les données manipulées par le domaine. Les informations sont structurées et classées sans répétition en deux types d'ensembles : qui sont les entités et les associations. Nous avons réparti les entités en trois classes :

- Les entités sans dimension spatiale (données non géographiques) : Elles n'ont pas de position spatiale.
- Les entités à référence spatiale (données géographiques) : Elle ont une position géographique (Coordonnées X,Y ou Longitude/Latitude) et peuvent être représentées sur une carte.
- Les objets géographiques (Point, lignes, polygones,...) qui servent à localiser les entités à référence spatiale.

**Tableau 1 : Les entités**

| Entité non spatiale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Entité à référence spatiale                                                                                                                      | Objet géographique                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ANIMATEUR<br><input type="checkbox"/> CGPE<br><input type="checkbox"/> MEMBRE CGPE<br><input type="checkbox"/> ESSAI DE POMPAGE<br><input type="checkbox"/> ANALYSE EAU<br><input type="checkbox"/> QUARTIER DEMANDEUR<br><input type="checkbox"/> GROUPEMENTS<br><input type="checkbox"/> INFORMATIONS GENERALES<br><input type="checkbox"/> VISITE MENAGE<br><input type="checkbox"/> VISITE POINT D'EAU | <input type="checkbox"/> PROVINCE<br><input type="checkbox"/> DEPARTEMENT<br><input type="checkbox"/> VILLAGE<br><input type="checkbox"/> FORAGE | <input type="checkbox"/> Polygone<br>• PROVINCES<br>• DEPARTEMENTS<br><input type="checkbox"/> Point<br>• VILLAGES<br>• FORAGE |

#### LES REGLES DE GESTION

- Règle 1 : Une province est composée de plusieurs départements ou communes.  
 Règle 2 : Un département ou une commune appartient à une seule province  
 Règle 3 : Un département (une commune) est composé (e) de plusieurs villages (secteurs).  
 Règle 4 : Un village (Secteur) appartient à un (e) seul (e) département (commune).  
 Règle 5 : Un village (Secteur) comporte plusieurs quartiers (Sous- secteurs).  
 Règle 6 : Un quartier (sous-secteur) appartient à un seul village (secteur).  
 Règle 7 : Un animateur intervient dans plusieurs quartiers ou secteurs  
 Règle 8 : Un quartier demandeur est visité par plusieurs animateurs  
 Règle 9 : Un comité de gestion du point d'eau (CGPE) peut gérer plusieurs forages  
 Règle 10 : Un forage est géré par un seul CGPE au plus.  
 Règle 11 : Un membre de CGPE appartient à un seul CGPE  
 Règle 12 : Un quartier peut faire l'objet de plusieurs études du milieu.  
 Règle 13 : L'eau fournie par un forage est analysée au moins une fois.  
 Règle 14 : Un forage peut être équipé de plusieurs crépines.  
 Règle 15 : Un forage peut subir plusieurs essais de pompage.

## LES RELATIONS TOPOLOGIQUES ENTRE LES OBJETS GEOGRAPHIQUES

### • Entre Provinces et Départements

Une province contient un ou plusieurs Départements ; un Département est inclus dans une et une seule Province.

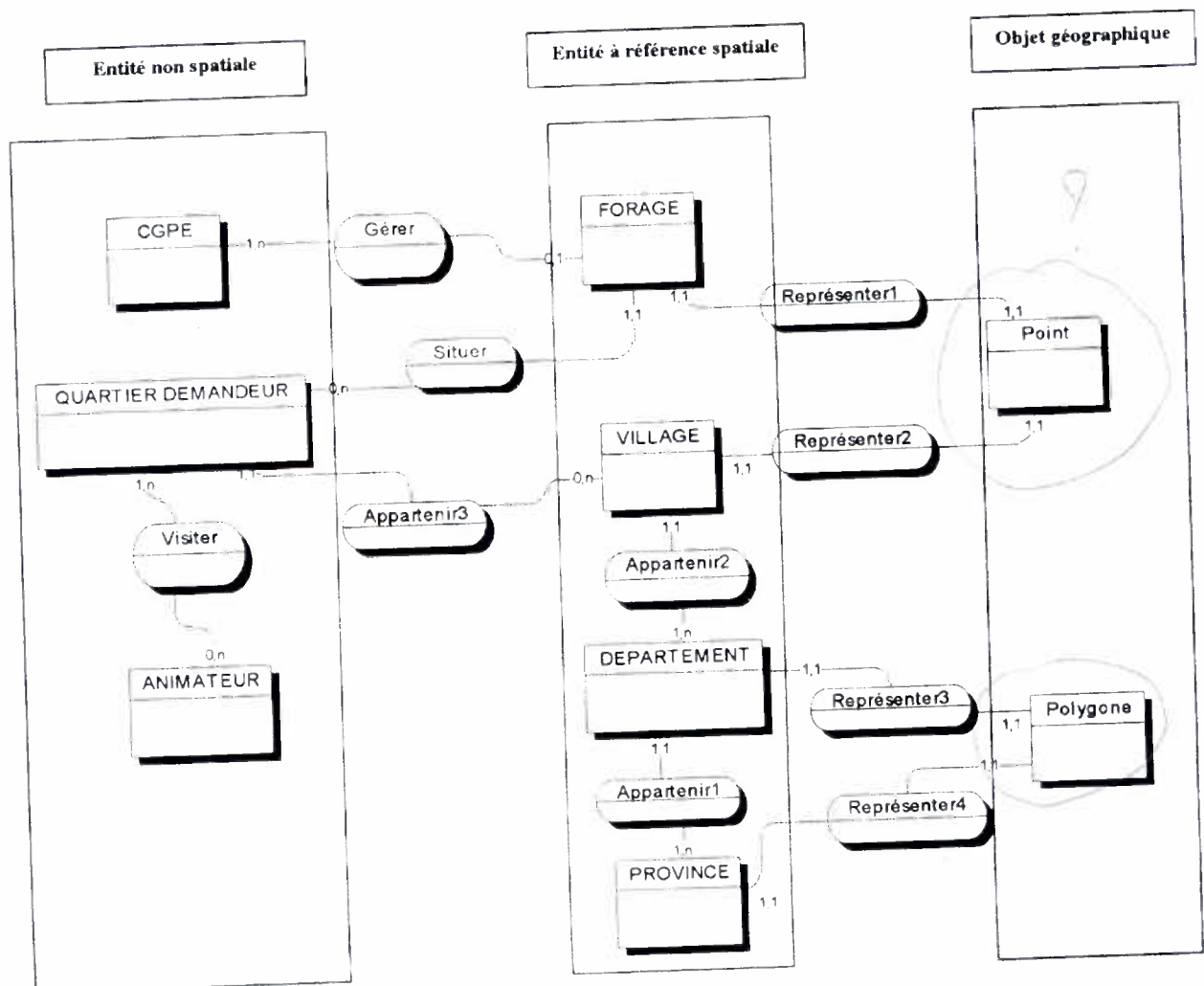
### • Entre Départements et Villages

Un Département contient un ou plusieurs Villages ; un Village est inclus dans un et un seul Département.

### • Entre FORAGE et Départements

Un Département contient un ou plusieurs Forages ; un Forage est inclus dans un et un seul Département.

**Figure 5 : Schéma synoptique du système**



#### **II.4. LE MODELE PHYSIQUE DE DONNEES (MPD)**

Le modèle physique précise le mode de stockage et d'accès aux données. Il a été généré à partir du modèle conceptuel de données (MCD) à l'aide du logiciel AMC\*Designor. Une entité devient une table, l'identifiant de l'entité devient la clé primaire de la table. L'association « Visiter » qui relie les entités ANIMATEUR et QUARTIER DEMANDEUR est devenue une table. Cette table représente l'historique des activités effectuées par les animateurs dans les différents quartiers demandeurs.



## II.5. VALIDATION DES MODELES

La validation des modèles a été faite avec les futurs utilisateurs de l'application. Les remarques faites lors de cette validation nous ont permis d'apporter des corrections nécessaires aux différents modèles.

## III. LE PROTOTYPAGE

Nous avons utilisé un Système de gestion de base de données relationnel (*Access 97*) et un logiciel de SIG (*MapInfo Professional 4.5*) pour réaliser l'application.

### III.1. REALISATION DE LA BASE DE DONNEES

La base de données a été réalisée avec *Access 97*. Partant du modèle physique, nous avons généré les tables. Ces tables ont été documentées puis reliées entre elles.

Afin de réaliser une application simple d'utilisation, nous avons choisi le type numéro automatique pour la clé primaire de chaque table. Seules les tables FORAGE, CGPE et ANIMATEUR ont des clés primaires de type texte. Ceci à cause des numéros affectés aux forages et des codes déjà définis pour les animateurs. Des requêtes ont été réalisées en vue de répondre aux besoins courants des utilisateurs.

- **L'interface homme/machine**

L'interface a au centre la carte de la zone d'intervention du Projet. La barre de menus associée permet d'accéder aux principaux formulaires et requêtes de l'application.

### III.2. ORGANISATION DES COUCHES

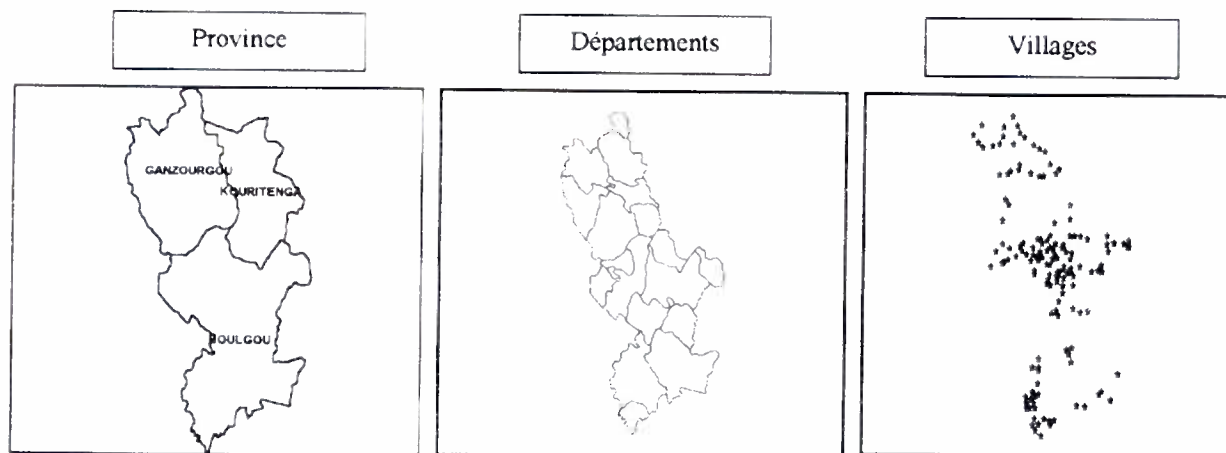
Les couches de cartes ont été établies par digitalisation. Nous avons eu comme données de base pour chaque province :

- Une couche de contours des départements
- Une couche des localités

A partir de ces six (6) couches, nous avons réalisé la carte de la zone d'intervention du Projet en utilisant les fonctions d'assemblage et d'agrégation de *MapInfo Professional 4.5*.

La carte obtenue est composée de trois couches comme l'indiquent les figures suivantes :

**Figure 6 : Les couches de carte**



### III.3. LIAISON ENTRE LA BASE DE DONNEES ET LE LOGICIEL DE SIG

- **Liaison table graphique – table attributaire**

Les Tables *Access* peuvent être directement ouvertes dans *MapInfo*. Si ces tables contiennent les coordonnées nécessaires à leur représentation, elles pourront être visualisées sur une fenêtre carte. Dans le cas contraire on procède au géocodage de la table par une table de *MapInfo* qui sert de référence.

Les tables attributaires PROVINCE, DEPARTEMENT et VILLAGE ont été géocodées respectivement à partir des tables graphiques PROVINCES, DEPARTEMENTS et VILLAGES.

La figure suivante montre le lien entre les tables.

**Figure 7 : Schéma de liaison entre les tables**

**Table Graphique de MapInfo**

| CodeRégion1 |
|-------------|
| 01          |
| 02          |
| ...         |
| ...         |

**Table attributaire Access ouverte dans MapInfo**

| CodeRégion2 | Attribut1 | Attribut2 | Attribut3 | .... |
|-------------|-----------|-----------|-----------|------|
| 01          |           |           |           |      |
| 02          |           |           |           |      |
| ...         |           |           |           |      |
| ...         |           |           |           |      |

Liaison

CodeRégion1 = CodeRégion2

- **Représentation des forages sur la carte**

Les forages sont représentés à partir de leurs coordonnées (X,Y) avec une projection non terrestre. Pour ce faire, on procède de la manière suivante :

**Première option**

- Ouvrir directement la table FORAGE dans *MapInfo* (La table porte alors l'extension .TAB)
- Rendre la table graphique en créant des points à partir de ses coordonnées (X,Y).
- Fermer la table FORAGE.TAB
- Réouvrir FORAGE.TAB

En cas de modifications sur des données dans *Access*, il faut reprendre toute la procédure pour mettre à jour la fenêtre carte.

**Deuxième option**

- Faire une connexion ODBC entre *MapInfo* et *Access*.
- Rendre la table graphique.
- Ouvrir la table comme table ODBC.

Une fois que la connexion ODBC est établie, toutes les tables et requêtes à références spatiales peuvent être ouverte sur une fenêtre carte de *MapInfo*. Les données de la table ou requête ainsi ouverte ne peuvent être modifiées que dans *Access*. On rafraîchi simplement la fenêtre carte pour tenir compte des modifications.

Nous avons choisi cette deuxième option pour la représentation des forages ; la mise à jour et l'affichage des fenêtres cartes ont été automatisées par une application réalisée sous *MapBasic*, l'environnement de développement de *MapInfo*.

## IV. RECOMMANDATIONS

Pour que GESTFORA 1.0 puisse répondre aux attentes de PIHVES 2, il faudra l'installer sur un réseau. En effet les interventions du volet Animation et du volet Eau étant successives au cours d'un projet, il faut que chaque intervenant puisse disposer de toutes les informations à tout moment. Ce type d'installation permettra également de garantir l'intégrité des données.

Au cas ou cette condition ne peut être satisfaite, il faudra alors que le service informatique de PIHVES 2 se charge de la collecte et de l'enregistrement des données provenant des deux volets. Les informations résultantes seront mises à la disposition de chaque service suivant les besoins.

La première option serait la plus souhaitable parce qu'elle permet de faire les opérations plus rapidement.

# MANUEL DE L'UTILISATEUR

## Bienvenue...

Ce manuel est le guide de l'utilisateur de GESTFORA 1.0 ; il est organisé autour des écrans principaux de l'application et des exemples de manipulation.  
Nous espérons qu'il vous rendra de fiers services.

## I. INSTALLATION

### I.1. CONFIGURATION REQUISE

Windows 95, ou 98 ou NT

- Mémoire : 16 Mo de RAM au moins sur un PC doté au minimum d'un processeur 486.
- Espace disque : Prévoir 1 Go
- Moniteur : moniteur VGA ou mieux.
- Access 97
- MapInfo Professionnal 4.5

### I.2. INSTALLATION DE GESTFORA 1.0

- Assurez vous que Access 97 et MapInfo Professionnal 4.5 sont déjà installés sur votre poste.
- Copiez tout le dossier PIHVES2 sur le disque C.
- Ouvrez le menu contextuel du fichier GESTFORA.mdb et sélectionnez Créer un raccourci
- Déplacez le raccourci créé vers le bureau
- Pour changer l'icône du raccourci, ouvrez son menu contextuel et choisissez propriétés/changer d'icône...

### I.3. LANCEMENT DE GESTFORA 1.0

Double cliquez sur l'icône de GESTFORA 1.0 à partir du poste de travail ou bien ouvrez le dossier PIHVES 2 et double cliquez sur le fichier GESFORA.mdb

## II. LE MENU GENERAL

L'interface présenté ici peut être légèrement différent de ce que vous aurez au lancement de GESTFORA 1.0.

La barre de menu comporte les menus suivants :

### Menu Régions

Province ; Départements ; Villages : Ouvre respectivement les fiches Provinces, Département et Village

## Menu Animation

Animateurs : Ouvre la fiche des animateurs (Ajout ,modifications et consultations)

Demandes : Ouvre la fiche des demandes ( Ajout , Modifications et consultations)

Etude du milieu : Ouvre la fiche Etude du milieu ( Ajout , Modifications et consultations)

CGPE : Ouvre la fiche du Comité de Gestion du Point d'Eau.

Réunions : Ouvre la fiche des réunions (Ajout et modifications)

## Menu Eau

Forage : Ouvre la fiche Forage ( Ajout ou modification )

Analyse d'eau : Ouvre la fiche des analyse d'eau (Ajout et modifications)

Affichage des forages : Affiches tos les forages enregistrés sur la carte de la zone du projet.

Sous menu Consultations ( La modification des donnée n'est pas possible)

Statistiques par département :

Affichage du bilan des forages des forages de la base de données : Pour une province choisie par l'utilisateur, on a le nombre de forage de chaque type ainsi que les taux de succès pour chaque département.

Nouveaux forages pour une période :

Affiche les statistiques des nouveaux forages par département sur une période : pour cela il faudra entrer les dates dans les deux boîtes de dialogue qui apparaîtrons suite à l'activation de cette commande. L'ordre des dates importe peu.

Forages réhabilités pour une période :

Même rôle que la commande précédente pour les forages réhabilités.

Nombre de pompes installées pour une période

Même rôle que la commande précédente pour les pompes.

Historique des pompes

Affiche les forages équipés de pompe ainsi que la nature des pompes

Historique des superstructures :

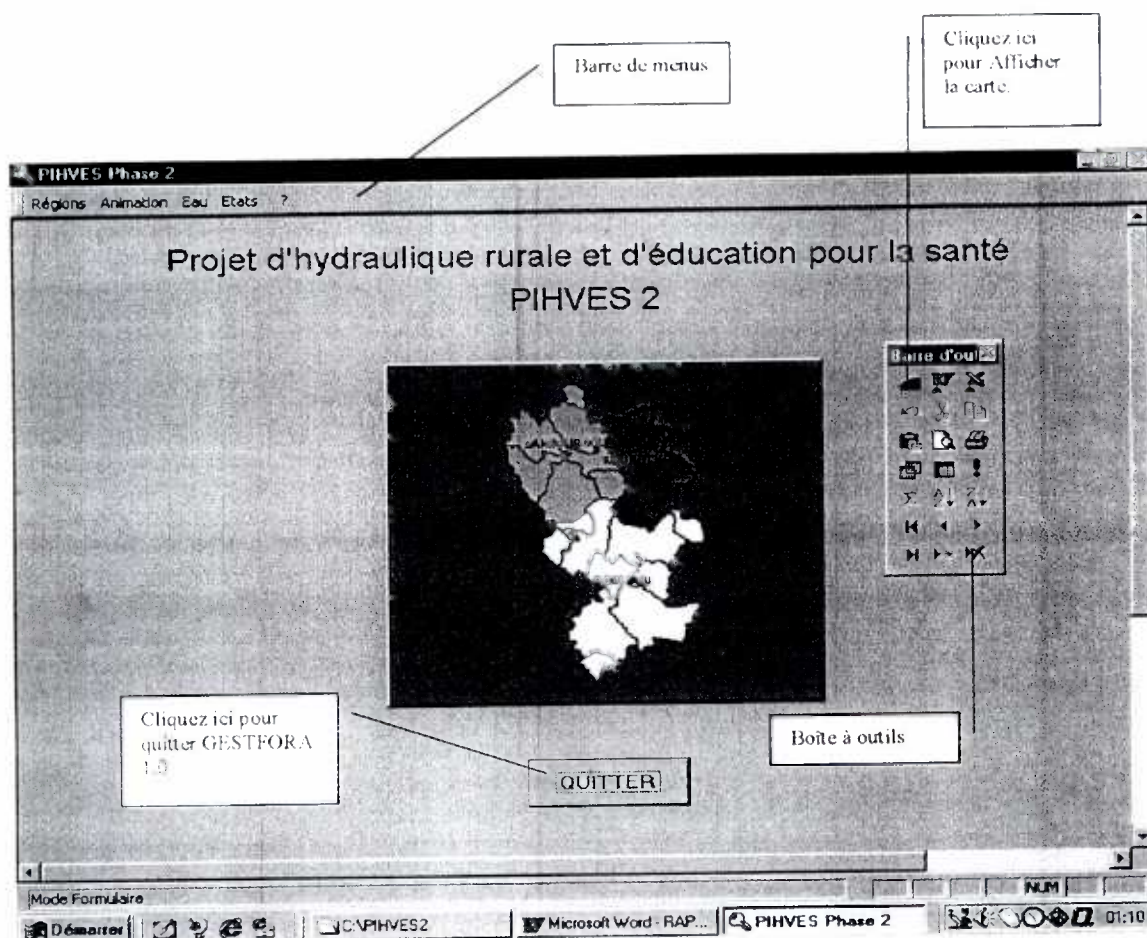
Même rôle que la commande précédente pour les superstructures.

## Menu Etats

Les différents sous menus donnent accès au document à imprimer en mode aperçu avant impression.

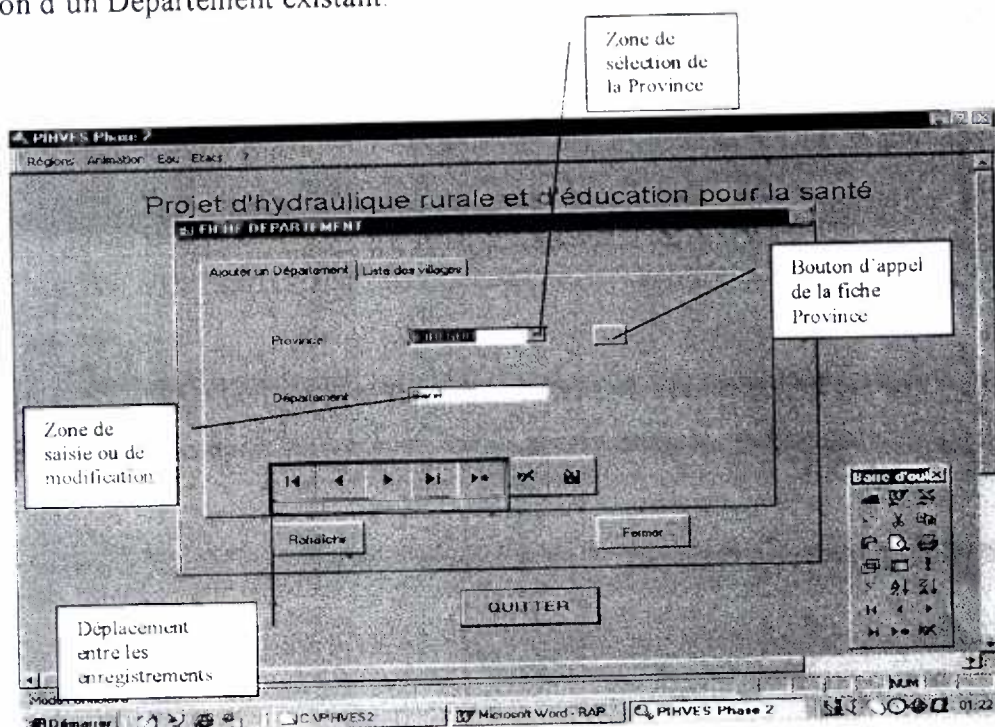
### III. LES PRINCIPAUX FORMULAIRES

- Interface Homme/Machine



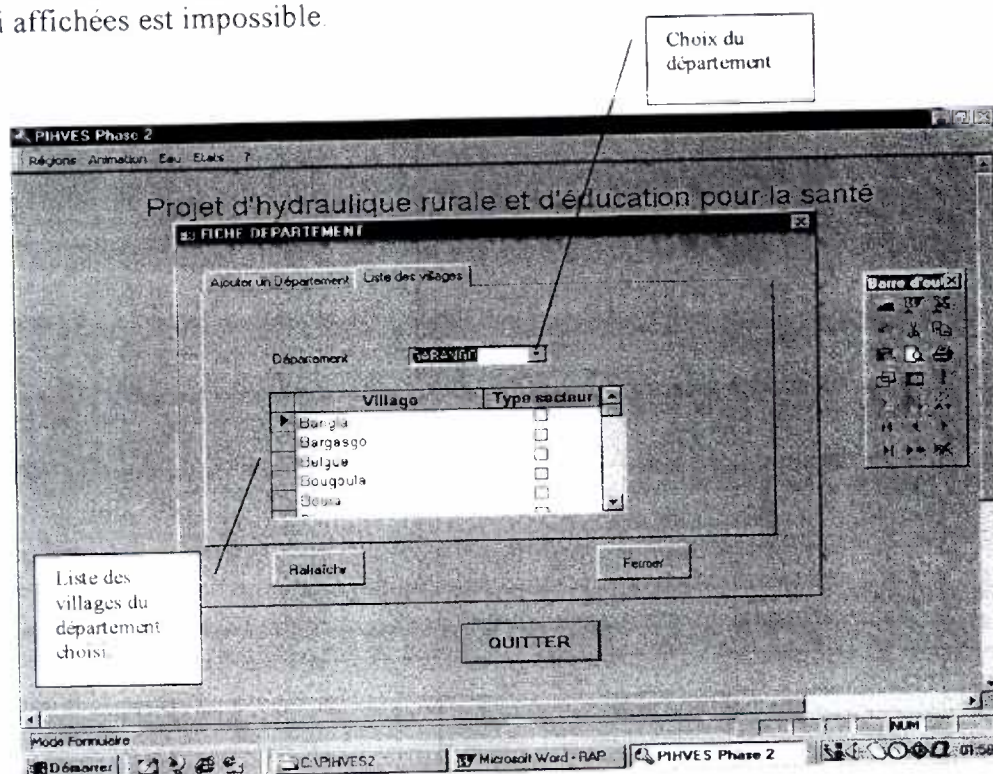
- **Fiche Département : Première page**

Sur cette page vous pouvez ajouter un nouveau Département, faire la modification ou la suppression d'un Département existant.

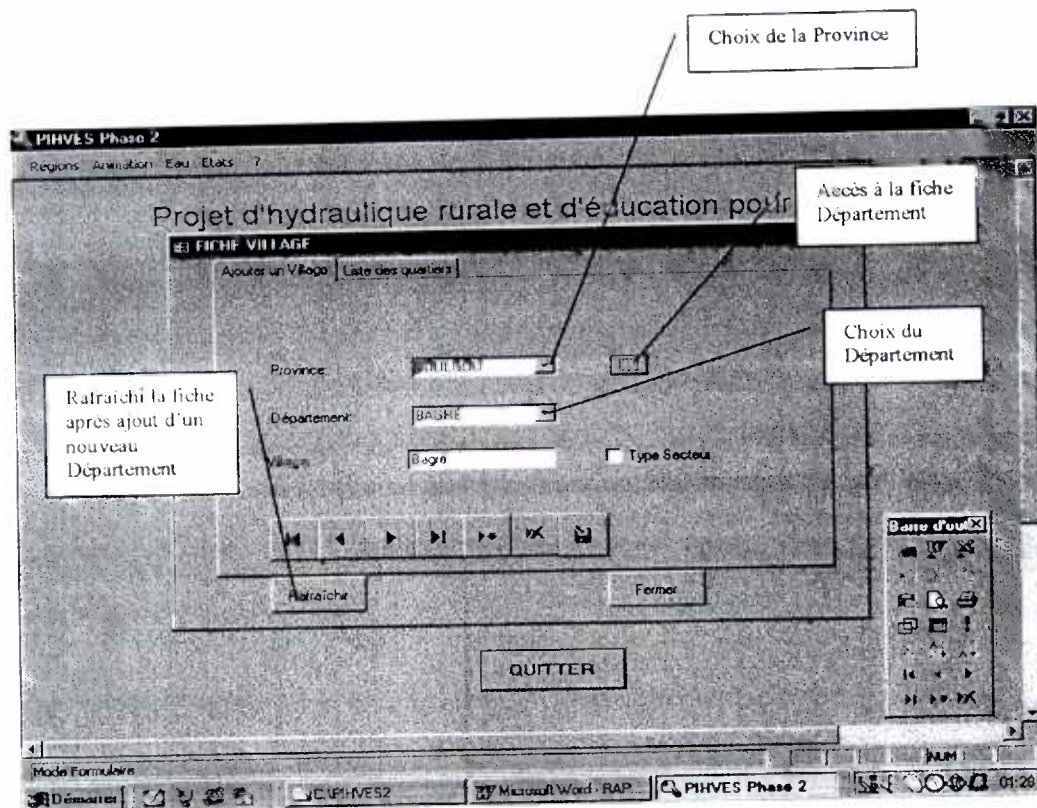


- **Fiche Département : Deuxième page**

Pour Voir les villages qui composent un Département donné, choisissez le nom de ce dernier dans le menu déroulant. Les villages apparaissent alors en bas. La modification des données ainsi affichées est impossible.



- Fiche Village : Première page



- **Fiche animateur**

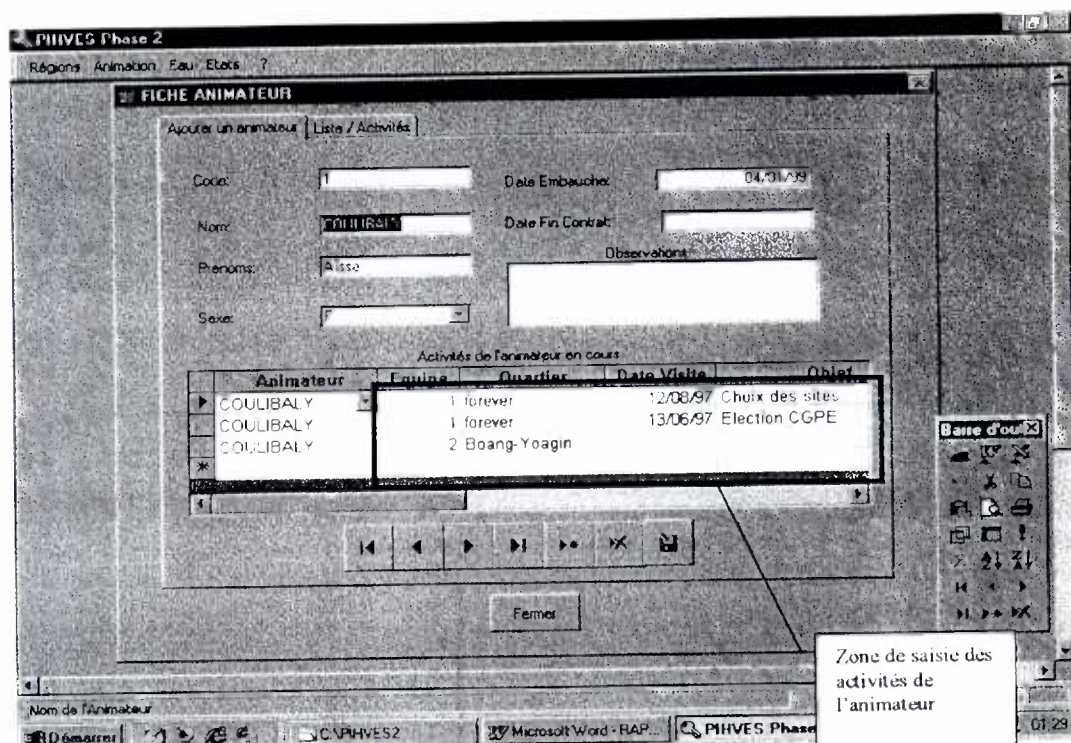
**Première page :** Ajout d'un nouveau animateur ou modification des informations sur un animateur existant.

Les activités de l'animateur apparaissent en bas. Une fois que vous placez le curseur dans un nouvel enregistrement, le nom de l'animateur en cours s'affiche dans la première colonne.

Les dates doivent être saisies en format abrégé ; Séparez le jour, le mois et l'année par un espace ou le /.

Exemple : le 4 janvier 1999 sera saisie comme suivant (4/1/99 ou bien 4 1 99)

**Deuxième page :** Pour voir la liste des animateurs et leurs bilans périodiques



- Fiche des demandes

Page de saisie et de modifications

Page de consultation et de classement

- Fiche des demandeurs

Choix de la Province

Les données de ces colonnes sont modifiables

- Fiche CGPE

Le code d'un CGPE est composé de lettres et/ou de chiffres d'une longueur d'au plus 10 caractères.

**FICHE COMITE DE GESTION DU POINT D'EAU**

Code CGPE:  Date Election:

Nbre d'hommes présents:  Nbre de femmes présentes:

Entendu:

Constaté vu:

Remarqué:

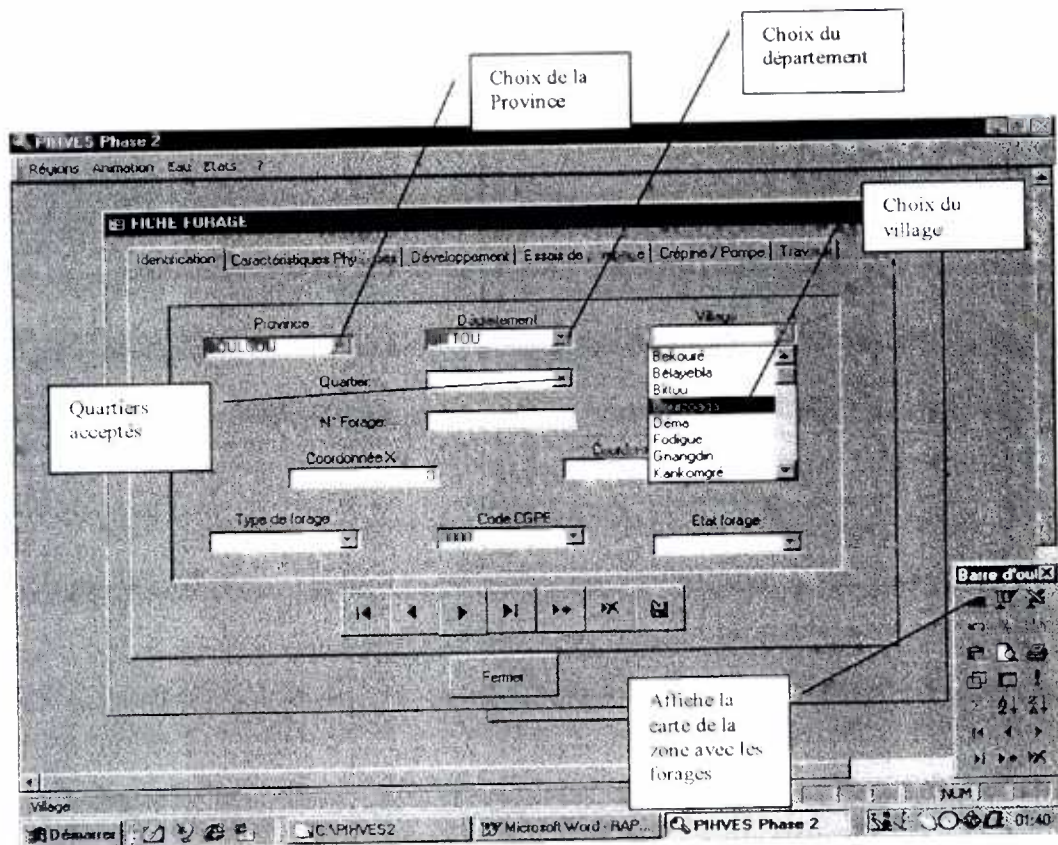
| Code CGPE | Nom        | Prénoms  | Sexe |
|-----------|------------|----------|------|
| G000      | OUDBA      | Phillipe | M    |
| U000      | BELEMKOAGE | Delphine | F    |

Zone de saisie du code

Zone de saisie ou de modification des informations sur les membres du CGPE en cours

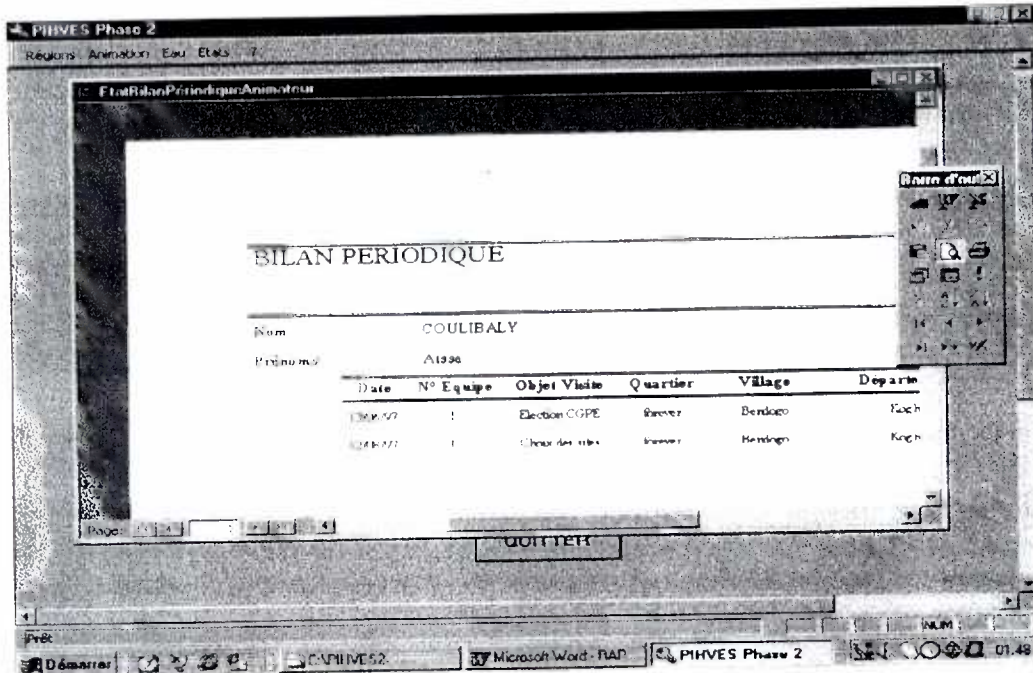
## • Fiche Forage

Le numéro du forage saisi sur la première page apparaît sur les autres pages. Pour un village donné, seuls les quartiers retenus par le volet animation figurent dans la liste de choix du quartier.

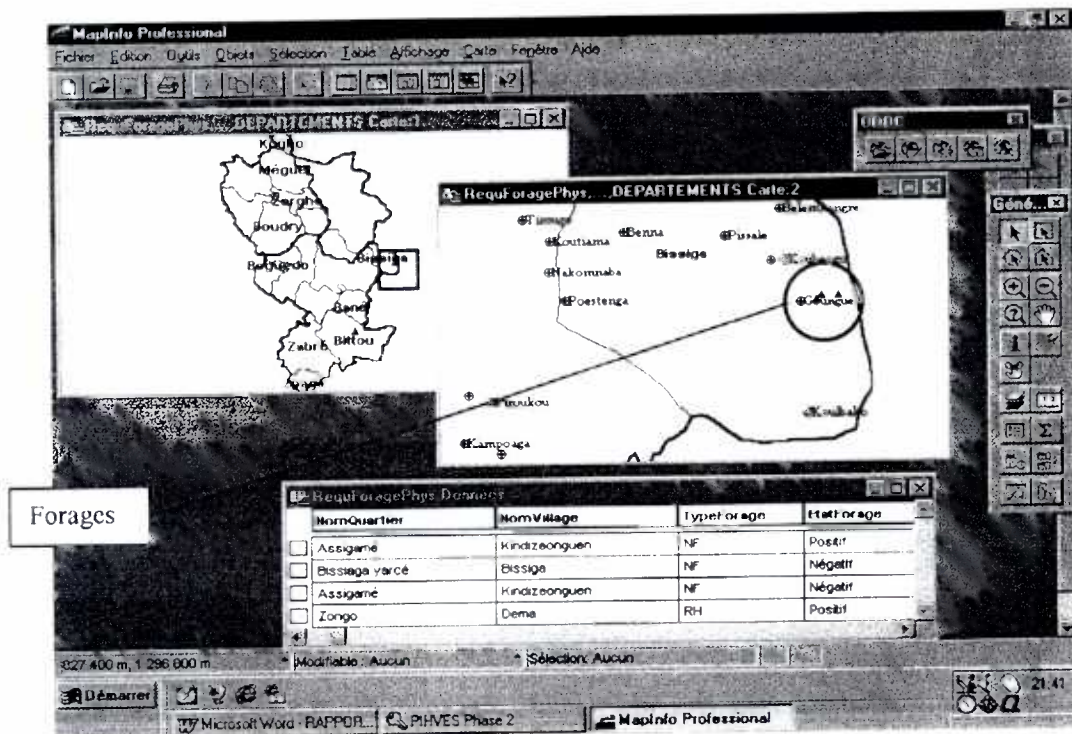


## IV. EXEMPLES : ETAT ET CARTE

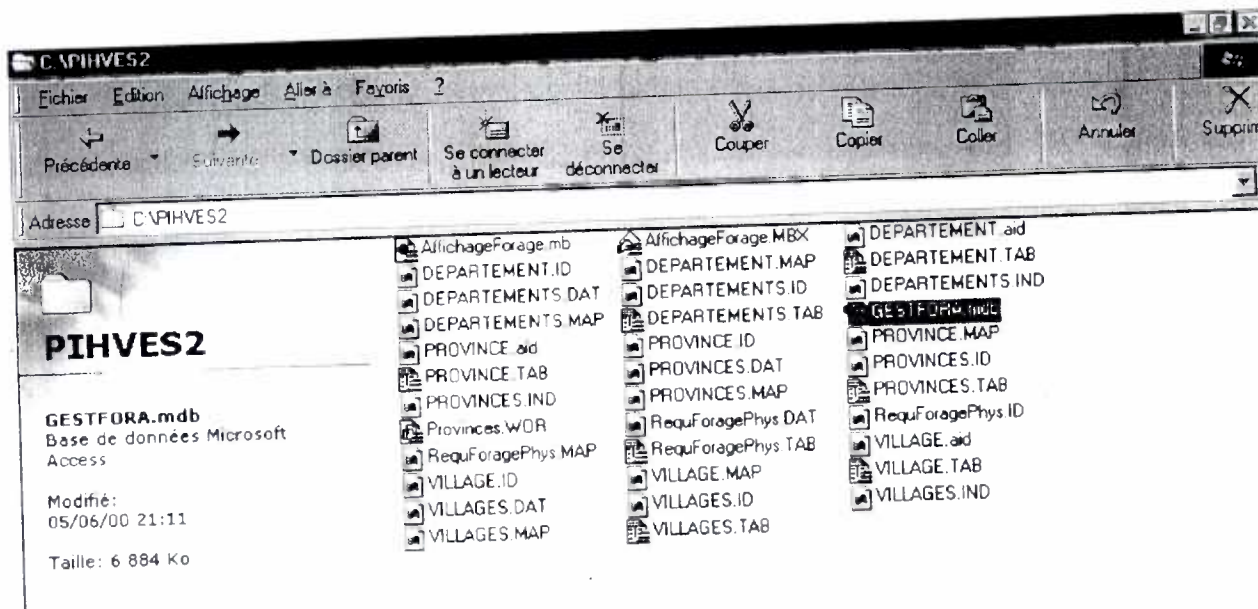
- Etat donnant le bilan périodique d'un animateur



- Carte montrant les forages



## LISTE DES FICHIERS DE GESTFORA 1.0



### Base de données

GESTFORA.mdb

### Fichiers MapBasic

AffichageForage.mb : Programme MapBasic.  
AffichageForage.MBX : Application MapBasic, met à jour et affiche la carte avec les forages.

### Fichiers géographiques

Provinces.WOR : Document MapInfo contenant les couches de carte avec la projection non terrestre.

| Fichiers des objets géographiques                                                |                                                                                                 |                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| PROVINCES.ID<br>PROVINCES.DAT<br>PROVINCES.MAP<br>PROVINCES.IND<br>PROVINCES.aid | DEPARTEMENTS.ID<br>DEPARTEMENTS.DAT<br>DEPARTEMENTS.MAP<br>DEPARTEMENTS.IND<br>DEPARTEMENTS.aid | VILLAGES.ID<br>VILLAGES.DAT<br>VILLAGES.MAP<br>VILLAGES.IND<br>VILLAGES.aid |

| Fichier à références spatiales des tables de la base de données |                                                                         |                                                         |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| PROVINCE.ID<br>PROVINCE.MAP<br>PROVINCE.IND<br>PROVINCE.aid     | DEPARTEMENT.ID<br>DEPARTEMENT.MAP<br>DEPARTEMENT.IND<br>DEPARTEMENT.aid | VILLAGE.ID<br>VILLAGE.MAP<br>VILLAGE.IND<br>VILLAGE.aid | RequForagePhys.ID<br>RequForagePhys.MAP<br>RequForagePhys.DAT<br>RequForagePhys.aid |

## MEMENTO TECHNIQUE

## I. GENERALITES ET DEFINITIONS

- **Système d'information**

C'est un ensemble de moyens et de méthodes dont les fonctions sont de :  
Collecter, contrôler, Stocker, traiter et diffuser l'information.  
Le système d'information peut être manuel ou automatique.

- **Base de données**

C'est une structure de données permettant de recevoir, de stocker et de fournir à la demande des données.

- **Systèmes de Gestion de Bases de Données (SGBD)**

Les Systèmes de Gestion de Bases de Données sont spécialisés dans le stockage et la gestion de tous types d'informations y compris les informations géographiques. Les SGBD sont optimisés pour stocker et retrouver des informations.  
De nombreux SIG s'appuient sur ces capacités des SGBD pour organiser et localiser leurs données. Les SGBD ne disposent pas des outils de visualisation et d'analyse propres aux Systèmes d'Information Géographique.

## II. QU'EST CE QU'UN SIG ?

Un système d'Information Géographique est un outil informatique permettant de représenter et d'analyser toutes les choses qui existent sur terre ainsi que tous les événements qui s'y produisent.

Les SIG offrent toutes les possibilités des bases de données (telles que requêtes et analyses statistiques) et ce, au travers d'une visualisation.

De nombreux autres domaines tels que la recherche et le développement de nouveaux marchés, l'étude d'impact d'une construction, l'organisation du territoire, la gestion de réseaux, ... sont aussi directement concernés par la puissance des SIG pour créer des cartes, pour intégrer tout type d'information, pour mieux visualiser les différents scénarios, pour mieux présenter les idées et pour mieux appréhender l'étendue des solutions possibles.

## III. LES COMPOSANTS D'UN SIG

Un Système d'Information Géographique est constitué de 5 composants majeurs :

## ☛ Matériel

Les SIG fonctionnent aujourd'hui sur une très large gamme d'ordinateurs des serveurs de données aux ordinateurs de bureaux connectés en réseau ou utilisés de façon autonome.

## ☛ Logiciels

Les logiciels de SIG offrent les outils et les fonctions pour stocker, analyser et afficher toutes les informations.

- Outils pour saisir et manipuler les informations géographiques
- Système de gestion de base de données
- Outils géographiques de requête, analyse et visualisation.
- Interface graphique utilisateur pour une utilisation facile

## ☛ Données

Les données sont certainement les composantes les plus importantes des SIG. Les données géographiques et les données tabulaires associées peuvent, soit être constituées en interne, soit acquises auprès de producteurs de données.

## ☛ Utilisateurs

Un SIG étant avant tout un outil, c'est son utilisation (et donc, son ou ses utilisateurs) qui permet d'en exploiter la quintessence.

## ☛ Méthodes

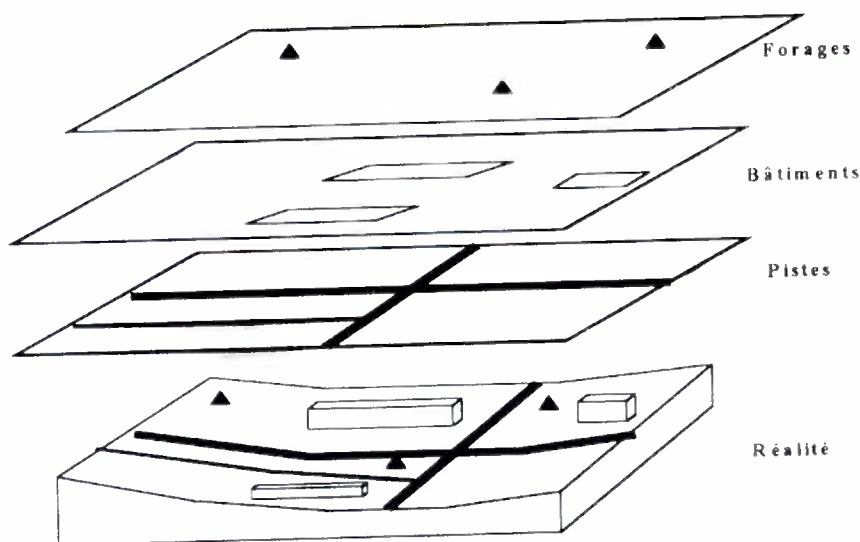
La mise en œuvre et l'exploitation d'un SIG ne peut s'envisager sans le respect de certaines règles et procédures propres à chaque organisation.

# IV. COMMENT FONCTIONNE UN SIG ?

Un SIG stocke les informations concernant le monde sous la forme de couches thématiques pouvant être reliées les unes aux autres par la géographie. Ce concept, à la fois simple et puissant a prouvé son efficacité pour résoudre de nombreux problèmes concrets.

L'information géographique contient soit une référence géographique explicite (latitude et longitude) ou une référence géographique implicite (adresse, code,...). Le géocodage, processus automatique, est utilisé pour transformer les références implicites en références explicites et permettre ainsi de localiser les objets et les événements sur la terre afin de les analyser.

**Figure 8 : Organisation en couches thématiques**



## V. LES MODELES DE DONNEES

Les Systèmes d'Information Géographique exploitent deux différents types de modèles géographiques :

### ➤ Le modèle vecteur

Dans le modèle vecteur, les informations sont regroupées sous la forme de coordonnées  $x, y$ . Les objets de type ponctuel sont dans ce cas représentés par un simple point. Les objets linéaires (routes, fleuves...) sont eux représentés par une succession de coordonnées  $x, y$ . Les objets polygonaux (territoire géographique, parcelle...) sont, quant à eux, représentés par une succession de coordonnées délimitant une surface fermée.

Le modèle vectoriel est particulièrement utilisé pour représenter des données discrètes.

### ➤ Le modèle raster

Le modèle raster, quant à lui, est constitué d'une matrice de points pouvant tous être différents les uns des autres. Il s'adapte parfaitement à la représentation de données variables continues telles que la nature d'un sol...

**Tableau 2 : Comparaison des deux modèles**

| Raster                                                                       | Vecteur                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Simple<br>Traitement facile<br>Besoin de plus de mémoire<br>Peu de précision | Représentation plus le monde réel<br>Localisation et distance précises<br>Besoin de peu de mémoire |

## VI. LES PRINCIPALES FONCTIONS D'UN SIG

### ➤ Acquisition des données

Avant d'utiliser des données papier dans un SIG, il est nécessaire de les convertir dans un format informatique. Cette étape essentielle depuis le papier vers l'ordinateur s'appelle digitalisation.

Les SIG modernes sont capables d'automatiser complètement ces tâches pour des projets importants en utilisant la technologie des scanners. D'autres projets moins importants peuvent se contenter d'une phase de digitalisation manuelle (table à digitaliser). Aujourd'hui de nombreuses données géographiques sont disponibles dans des formats standards lisibles par les SIG. Ces données sont disponibles auprès de producteurs de données et peuvent être directement intégrées à un SIG.

### ➤ Gestion et manipulations

Les sources peuvent être d'origines très diverses. Il est donc nécessaire de les harmoniser afin de pouvoir les exploiter conjointement. Les SIG intègrent de nombreux outils permettant de manipuler toutes les données pour les rendre cohérentes et ne garder que celles qui sont essentielles au projet.

Ces manipulations peuvent, suivant les cas n'être que temporaires afin de se coordonner au moment de l'affichage ou bien être permanentes pour assurer alors une cohérence définitive des différentes sources de données.

### ➤ Les traitements

Les SIG modernes disposent de nombreux et puissants outils d'analyse, mais deux d'entre eux apparaissent comme particulièrement essentiels :

#### L'analyse de proximité

Combien existe-t-il de forages dans une zone de 1000 mètres autour d'un village donné ?

Pour répondre à cette question, les SIG disposent d'algorithmes de calcul permettant de déterminer les relations de proximité entre les objets.

#### Analyse spatiale

L'intégration des données au travers des différentes couches d'information permet d'effectuer une analyse spatiale rigoureuse. Cette analyse par croisement d'information, si elle peut s'effectuer visuellement (à l'identique de calques superposés les uns aux autres) nécessite souvent le croisement avec des informations alphanumériques.

### ➤ La restitution

C'est la mise en valeur des résultats. Ces résultats peuvent être consultés à l'écran ou sur des cartes tirées.

## VII. LES SIG ET LES BASES DE DONNEES

Si pour les petits projets il est envisageable de stocker les informations géographiques comme de simples fichiers, il en est tout autrement quand le volume de données grandit et que le nombre d'utilisateurs de ces mêmes informations devient important. Dans ce cas il est essentiel d'utiliser un SGBD pour faciliter le stockage, l'organisation et la gestion des données. Un SGBD n'est autre qu'un outil de gestion de la base de données. Il existe de nombreux types de SGBD, mais en Système d'Information Géographique, le plus utilisé est le SGBDR (Système de Gestion de Bases de Données Relationnel).

## VIII. LA MODELISATION DES DONNEES ET DES TRAITEMENTS

### La méthode MERISE

La modélisation suivant la méthode MERISE se compose de trois phases ordonnées de la façon suivante :

- ◆ Le modèle conceptuel
- ◆ Le modèle logique
- ◆ Le modèle physique

Ces phases sont décomposées en des sous modèles dont les principaux figurent dans le tableau ci-après.

**Tableau 3 : Les phases de la modélisation**

| Phase                       | Modélisation des données                                                                                                                                                                                    | Modélisation des traitements                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conceptuel<br>(Quoi)        | <b>MCD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identification des entités</li> <li>◆ Inventaire des attributs</li> <li>◆ Spécification des liens</li> <li>◆ Production du Schéma conceptuel</li> </ul> | <b>MCT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Inventaire des besoins de traitement</li> <li>◆ Identification des opérations</li> <li>◆ Spécification des procédés de traitement</li> <li>◆ Production du Schéma d'architecture</li> </ul> |
| Logique<br>(Qui, Ou, Quand) | <b>MLD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Production du diagramme structurel</li> <li>◆ Choix de la structure de base de données</li> </ul>                                                       | <b>MLT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Production des algorithmes et des diagrammes logiques</li> <li>◆ Identification des opérateurs requis</li> </ul>                                                                            |
| Physique<br>(Comment)       | <b>MPD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Choix des logiciels d'application</li> <li>◆ Répartition des données dans des tables</li> </ul>                                                         | <b>MPT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Choix des logiciels d'application</li> <li>◆ Réalisation des tâches d'analyse, de programmation et d'implantation</li> </ul>                                                                |

- **Terminologie du MCD**

**Entité** : C'est la représentation d'un objet matériel ou immatériel ayant une existence propre.

**Association** : Elle traduit la relation entre les entités.

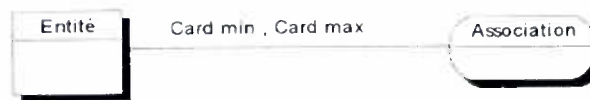
**Occurrence d'entité** : C'est un individu de l'entité

**Occurrence d'association** : C'est un n-uplet composé d'une seule occurrence de chaque entité.

**Lien** : Il représente la liaison entre une entité et une association.

**Cardinalité** : La cardinalité d'une occurrence d'entité dans une relation donnée est le nombre de fois que cette occurrence d'entité participe aux occurrences de la relation.

**Figure 8 : Représentation du MCD**



## CONCLUSION

Cette étude a permis la mise en place de la première version d'un système d'information à références spatiales pour la gestion des données du volet Animation et du volet Eau de PIHVES 2.

Le prototype GESTFORA 1.0 permettra de suivre l'évolution des activités relatives à la réalisation ou à la réhabilitation d'un forage. Parmi les possibilités qu'il offre, nous avons :

- Enregistrement et stockage des données du volet animation.
- Classement des demandes reçues par catégories (selon la région, selon le type de demandeur,...)
- Filtrage et mise à la disposition du volet Eau les informations nécessaires sur les demandes acceptées.
- Enregistrement et stockage les données relatives à un forage et sa représentation sur carte.
- Requêtes personnalisées dans la base de données.

Compte tenue du lien existant entre les deux volets, une installation en réseau serait la meilleure solution pour une utilisation optimale de GESTFORA 1.0.

La mise à jour de certaines données géographiques (Départements et villages) seront nécessaires pour que la base soit complète. Cette mise à jour peut être faite par acquisition des données manquantes auprès de l'Institut Géographique Burkinabé.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] **Michel DIVINE** , Parlez-vous MERISE ? , Edition Eyrolles.
- [2] **Steve Mc Connell** , Stratégie de développement rapide , Microsoft Press.
- [3] **Mamadou TOURE** , Système d'information et base de données : définitions, organisation, mise en place .
- [4] **Henri PORNON** , Les SIG : Mise en œuvre et applications, Hermès 1992.
- [5] **Marius Thériault** , Systèmes d'information géographique : concepts fondamentaux, Note de cours du département de géographie de l'Université de Laval, 2<sup>ème</sup> édition ,1996.
- [6] **Jacques Ferber** , Conception et programmation par objets , Hermès 1990.
- [7] **John VIESCAS** , Microsoft Access 2.0 pour Windows au quotidien , Microsoft Press , 2<sup>ème</sup> tirage 1996.
- [8] **MapInfo Corporation**, MapInfo Professional 4.0, Manuel de l'utilisateur.
- [9] **MapInfo Corporation** MapBasic, reference manuel
- [10] **CISSE Mamadou A.**, Cartographie des paramètres de pauvreté dans un pays donné : Cas du BURKINA FASO, Mémoire de fin d'études EIER 1997.

## **ANNEXES**

**ANNEXE A : ORGANIGRAMME DE PIHVES 2**

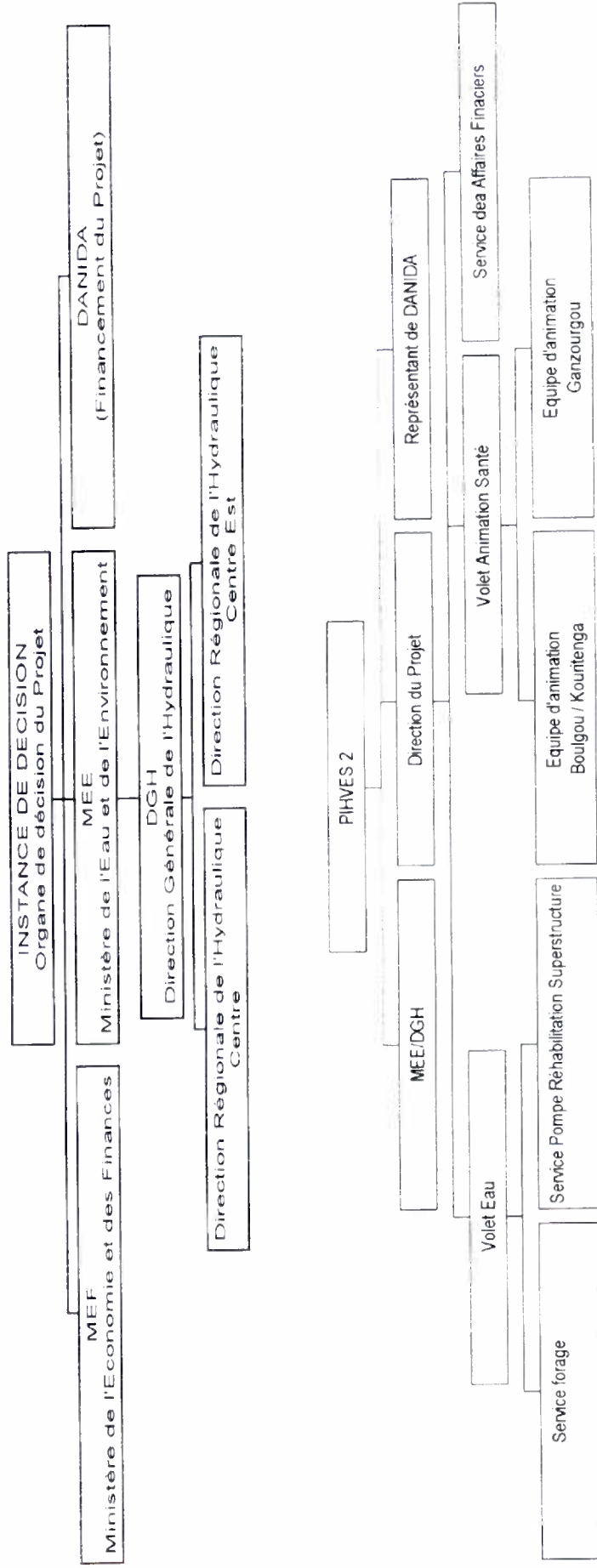
**ANNEXE B : LES MODELES**

**ANNEXE C : LES META DONNEES**

**ANNEXE D : EXEMPLES DE FICHES DE COLLECTE DES DONNEES**

**ANNEXE A :  
ORGANIGRAMME DU PROJET**

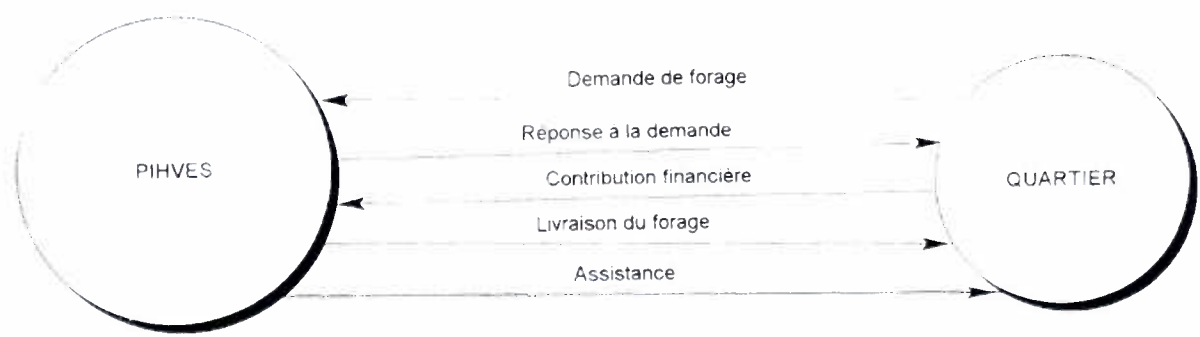
## ORGANIGRAMME DU PROJET D'HYDRAULIQUE RURALE ET D'EDUCATION POUR LA SANTE



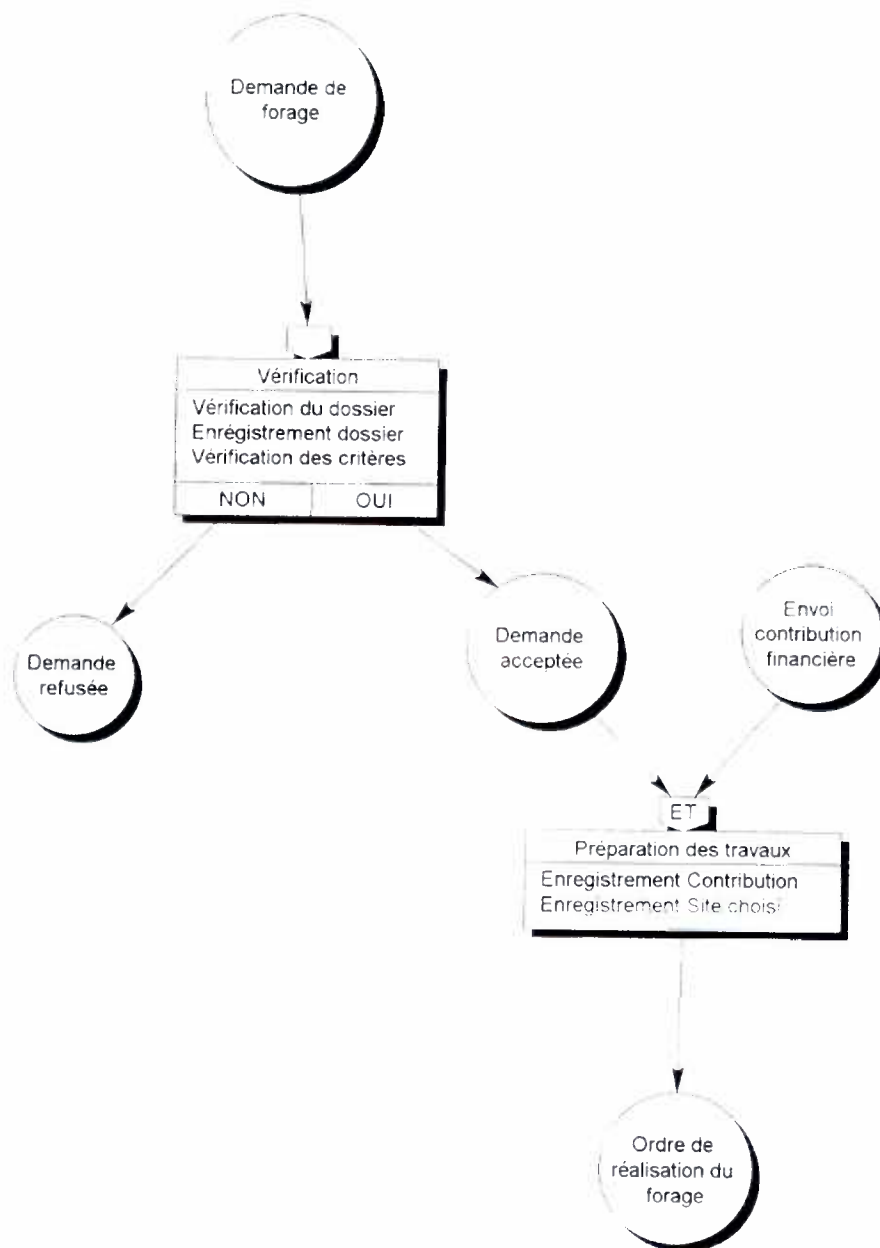
## **ANNEXE B : LES MODELES**

1. Modèle Conceptuel de Communication (MCC)
2. Modèle Conceptuel de Traitement (MCT)
3. Modèle Conceptuel de Données (MCD)
4. Modèle Physique de Données (MPD)

|                                    |               |           |
|------------------------------------|---------------|-----------|
| Modèle Conceptuel de Communication |               |           |
| Projet : PI.HVES 2                 |               |           |
| Modèle: MCC                        |               |           |
| Auteur : ADJAKA                    | Version : 1.0 | 03/06/100 |



|                                  |              |           |
|----------------------------------|--------------|-----------|
| Modèle Conceptuel de Traitements |              |           |
| Projet : PIHVES 2                |              |           |
| Modèle: MCT                      |              |           |
| Auteur : ADJAKA                  | Version: 1.0 | 03/06/100 |



# Modèle conceptuel de données

Projet : PIHVES 2

Modèle : MCD

Auteur : ADJAKA Version : 1.2 28/05/100

## VISITE MENAGE

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| NombreTotalMenages                | SI |
| EchantillonVisité                 | SI |
| EauBoissonForage                  | SI |
| EauBoissonPuitsModerne            | SI |
| EauBoissonPuitsTraditionnel       | SI |
| EauBoissonPuissard                | SI |
| EauBoissonFleuve                  | SI |
| EauBoissonMareBasFond             | SI |
| SéparationEauBoisson              | SI |
| PasSéparationEauBoisson           | SI |
| StockageEauBoissonIntérieur       | SI |
| StockageEauBoissonExtérieur       | SI |
| TransportCuvetteBassine           | SI |
| TransportCanari                   | SI |
| TransportSeau                     | SI |
| TransportBidon                    | SI |
| TransportFût                      | SI |
| PossèdeLatrine                    | SI |
| PossèdePastlatrine                | SI |
| RécipientStockageCouvert          | SI |
| RécipientStockageNonCouvert       | SI |
| CouvercleHémétique                | SI |
| CouvercleNonHémétique             | SI |
| RécipientDePuisage                | SI |
| PasRécipientDePuisage             | SI |
| RécipientDePuisageSurCouvercle    | SI |
| PasRécipientDePuisageSurCouvercle | SI |
| OrduresDansCours                  | SI |
| PasOrduresDansCours               | SI |
| ExcrémentsDansCours               | SI |
| PasExcrémentsDansCours            | SI |

## ANIMATEUR

|                  |     |
|------------------|-----|
| CodeAnimateur    | A10 |
| NomAnimateur     | A30 |
| PrénomsAnimateur | A30 |
| SexeAnimateur    | A5  |
| DateEmbauche     | DT  |
| DateFinEmbauche  | DT  |

## MEMBRE CGPE

|                      |     |
|----------------------|-----|
| CodeMembre           | N   |
| NomMembre            | A30 |
| PrénomsMembre        | A30 |
| PosteMembre          | A30 |
| SexeMembre           | A5  |
| AgeMembre            | I   |
| EthnieMembre         | A10 |
| EtatCivilMembre      | A10 |
| NiveauScolaireMembre | A10 |
| ProfessionMembre     | A30 |
| OrganisationMembre   | A50 |

## ESSAI DE POMPAGE

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| CodeEssaiPompage          | N   |
| DateFinEssaiPompage       | DT  |
| TypeEssaisPompage         | A20 |
| DébitMaxPompage           | DC  |
| DébitSpécifique           | DC  |
| DuréePompage              | T   |
| NiveauStatiquePompage     | DC  |
| NiveauDynamiqueMaxPompage | DC  |
| RabatementSpécifique      | DC  |
| Transmissivité            | DC  |
| CoeffEmmagainement        | DC  |

## FORAGE

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| NumeroForage                | A10  |
| CoordXForage                | F10  |
| CoordYForage                | F10  |
| TypeForage                  | A10  |
| ElatForage                  | A10  |
| EntrepriseForage            | A30  |
| DateDébutForation           | DT   |
| DateFinForation             | DT   |
| EpaisseurAlteration         | DC10 |
| ProfondeurForée             | DC10 |
| CoteSupVenueEau             | DC10 |
| CoteInfVenueEau             | DC   |
| ProfondeurEquipée           | DC10 |
| DébitForation               | DC10 |
| DiamètreIntérieurPVC        | DC10 |
| NiveauStatiqueForage        | DC10 |
| CoteSupGravier              | DC10 |
| CoteSupPacker               | DC10 |
| GéologieRocheMère           | TXT  |
| GéologieRocheAquifère       | TXT  |
| DateDéveloppement           | DT   |
| NiveauStatiqueDéveloppement | DC10 |
| DuréeDéveloppement          | T    |
| DébitAirLiftDéveloppement   | DC10 |
| AspectEauDéveloppement      | A10  |
| DateInstallationPompe       | DT   |
| CoteInstallationPompe       | F10  |
| NatureColonnePompe          | A20  |
| TypePompe                   | A20  |
| DateDébutSuperstructure     | DT   |
| DateFinSuperstructure       | DT   |
| EntrepriseSuperstructure    | A50  |

## ANALYSE EAU

|                |     |
|----------------|-----|
| CodeAnalyse    | N   |
| NumeroAnalyse  | A10 |
| DateAnalyse    | DT  |
| AuteurAnalyse  | A50 |
| Sodium         | F10 |
| Fer            | F10 |
| Magnésium      | F10 |
| Manganèse      | F10 |
| Calcium        | F10 |
| Potassium      | F10 |
| Chlorures      | F10 |
| Sulfates       | F10 |
| Carbonates     | F10 |
| Phosphate      | F10 |
| Fluor          | F10 |
| Nitrates       | F10 |
| Nitrites       | F10 |
| Bicarbonates   | F10 |
| PH             | F10 |
| Conductivité   | F10 |
| Température    | F10 |
| Odeur          | A15 |
| Goût           | A15 |
| Couleur        | A15 |
| SolidesDissous | A15 |

## GROUPEMENTS

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| GroupementsVillage        | TXT100 |
| AssociationsHommes        | TXT100 |
| AssociationsFemmes        | TXT100 |
| ActivitésHommes           | TXT50  |
| ActivitésFemmes           | TXT100 |
| ActivitéRevenusHommes     | TXT50  |
| ActivitéRevenusFemmes     | TXT100 |
| HommesAlphabétisés        | TXT50  |
| FemmesAlphabétisées       | TXT100 |
| GestionPointsEauExistants | TXT100 |
| HygièneEauAssainissement  | TXT100 |
| NombreHommesReunis        | SI     |
| NombreFemmesReunies       | SI     |

## ETUDE MILIEU

|                 |   |
|-----------------|---|
| CodeEtudeMilieu | N |
|-----------------|---|

## QUARTIER DEMANDEUR

|                      |     |
|----------------------|-----|
| CodeQuartier         | N   |
| NomQuartier          | A20 |
| CoordXQuartier       | F10 |
| CoordYQuartier       | F10 |
| TypeDemandeur        | A15 |
| TypeDemande          | A10 |
| DatePremierContact   | DT  |
| PopDéclarée          | I   |
| PopRecensee          | I   |
| PopInf500m           | I   |
| PopEntre500met1000m  | I   |
| PopSup1000m          | I   |
| DateEtudeMilieu      | DT  |
| DateRestitution      | DT  |
| DateChoixSites       | DT  |
| Priorité1            | A10 |
| Priorité2            | A10 |
| DateSignatureContrat | DT  |
| DateContribution     | DT  |
| DateChoixDéfinitif   | DT  |
| SiteChoisi           | A10 |

## CREPINE

|                     |      |
|---------------------|------|
| NumeroCrépine       | N    |
| CoteSupérieure      | DC10 |
| CoteInférieure      | DC10 |
| MarqueCrépine       | A10  |
| TailleFentesCrépine | DC   |

## DEPARTEMENT

|                 |     |
|-----------------|-----|
| CodeDépartement | N   |
| NomDépartement  | A20 |

## INFORMATIONS GENERALES

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| AccèsQuartier           | A20    |
| HabitatQuartier         | A20    |
| EthniesQuartier         | A50    |
| EthnieDominanteQuartier | A20    |
| Infrastructures         | TXT200 |
| SourcesRevenus          | TXT200 |
| Santé                   | TXT200 |
| LieuxSacrés             | TXT100 |
| PersonnesRessources     | TXT100 |

## VISITE POINT D'EAU

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| HorairesObservation        | A20    |
| TypePointEau               | A20    |
| ElatAutoursPointEau        | TXT100 |
| ActivitésProximitéPointEau | TXT100 |
| NombreRécipientCouvert     | SI     |
| NombreRécipientNonCouvert  | SI     |
| AvisDesFemmes              | TXT300 |
| ObservationsAnimateur      | TXT200 |

## VILLAGE

|             |     |
|-------------|-----|
| CodeVillage | N   |
| NomVillage  | A20 |
| TypeSecteur | B1  |

## PROVINCE

|              |     |
|--------------|-----|
| CodeProvince | N   |
| NomProvince  | A20 |

Modèle physique de données  
Projet : PIHVES 2  
Modèle : MPD  
Auteur : ADJAKA Version: 1.2 28/05/100

| VISITE MENAGE                     |          |
|-----------------------------------|----------|
| CodeEtudeMilieu                   | <pk, fk> |
| CodeQuartier                      |          |
| NombreTotalMenages                |          |
| EchantillonVisite                 |          |
| EauBoissonForage                  |          |
| EauBoissonPuitsModerne            |          |
| EauBoissonPuitsTraditionnel       |          |
| EauBoissonPuitsard                |          |
| EauBoissonFleuve                  |          |
| EauBoissonMareBasFond             |          |
| SeparationEauBoisson              |          |
| PasSeparationEauBoisson           |          |
| StockageEauBoissonInterieur       |          |
| StockageEauBoissonExtérieur       |          |
| TransportCuvetteBassine           |          |
| TransportCanari                   |          |
| TransportSeau                     |          |
| TransportBidon                    |          |
| TransportFût                      |          |
| PossèdeLatrine                    |          |
| PossèdePasLatrine                 |          |
| RécipientStockageCouvert          |          |
| RécipientStockageNonCouvert       |          |
| CouvercleHermétique               |          |
| CouvercleNonHermétique            |          |
| RécipientDePuisage                |          |
| PasRécipientDePuisage             |          |
| RécipientDePuisageSurCouvercle    |          |
| PasRécipientDePuisageSurCouvercle |          |
| OrduresDansCours                  |          |
| PasOrduresDansCours               |          |
| ExcrétaDansCours                  |          |
| PasExcrétaDansCours               |          |

| ANIMATEUR        |      |
|------------------|------|
| CodeAnimateur    | <pk> |
| NomAnimateur     |      |
| PrénomsAnimateur |      |
| SexeAnimateur    |      |
| DateEmbauche     |      |
| DateFinEmbauche  |      |

| MEMBRE CGPE          |      |
|----------------------|------|
| CodeMembre           | <pk> |
| NumeroCGPE           | <fk> |
| NomMembre            |      |
| PrénomsMembre        |      |
| PosteMembre          |      |
| SexeMembre           |      |
| AgeMembre            |      |
| EthnieMembre         |      |
| EtatCivilMembre      |      |
| NiveauScolaireMembre |      |
| ProfessionMembre     |      |
| OrganisationMembre   |      |

| ESSAI DE POMPAGE          |      |
|---------------------------|------|
| CodeEssaiPompage          | <pk> |
| NumeroForage              | <fk> |
| DateFinEssaiPompage       |      |
| TypeEssaiPompage          |      |
| DebitMaxPompage           |      |
| DebitSpecifique           |      |
| DureePompage              |      |
| NiveauStatiquePompage     |      |
| NiveauDynamiqueMaxPompage |      |
| RabatementSpecifique      |      |
| Transmissivité            |      |
| CoefEmmagainement         |      |

| FORAGE                      |      |
|-----------------------------|------|
| NumeroForage                | <pk> |
| CodeQuartier                | <fk> |
| NumeroCGPE                  | <fk> |
| CoordXForage                |      |
| CoordYForage                |      |
| TypeForage                  |      |
| ElatForage                  |      |
| EntrepriseForage            |      |
| DateDebutForation           |      |
| DateFinForation             |      |
| EpaisseurAlteration         |      |
| ProfondeurForée             |      |
| CoteSupVenueEau             |      |
| CoteInfVenueEau             |      |
| ProfondeurEquipée           |      |
| DebitForation               |      |
| DiametreInterieurPVC        |      |
| NiveauStatiqueForage        |      |
| CoteSupGravier              |      |
| CoteSupPacker               |      |
| GéologieRocheMère           |      |
| GéologieRocheAquifère       |      |
| DateDéveloppement           |      |
| NiveauStatiqueDéveloppement |      |
| DuréeDéveloppement          |      |
| DebitAirLiftDéveloppement   |      |
| AspectEauDéveloppement      |      |
| DateInstallationPompe       |      |
| CoteInstallationPompe       |      |
| NatureColonnePompe          |      |
| TypePompe                   |      |
| DateDebutSuperstructure     |      |
| DateFinSuperstructure       |      |
| EntrepriseSuperstructure    |      |

| ANALYSE EAU    |      |
|----------------|------|
| CodeAnalyse    | <pk> |
| NumeroForage   | <fk> |
| NumeroAnalyse  |      |
| DateAnalyse    |      |
| AuteurAnalyse  |      |
| Sodium         |      |
| Fer            |      |
| Magnésium      |      |
| Manganèse      |      |
| Calcium        |      |
| Potassium      |      |
| Chlorures      |      |
| Sulfates       |      |
| Carbonates     |      |
| Phosphate      |      |
| Fluor          |      |
| Nitrates       |      |
| Nitrites       |      |
| Bicarbonates   |      |
| PH             |      |
| Conductivité   |      |
| Température    |      |
| Odeur          |      |
| Goût           |      |
| Couleur        |      |
| SolidesDissous |      |

| Visiter       |          |
|---------------|----------|
| CodeAnimateur | <pk, fk> |
| CodeQuartier  | <pk, fk> |
| DateVisite    |          |
| Equipe        |          |
| LibelléVisite |          |

| GROUPEMENTS               |          |
|---------------------------|----------|
| CodeEtudeMilieu           | <pk, fk> |
| CodeQuartier              |          |
| GroupementsVillage        |          |
| AssociationsHommes        |          |
| AssociationsFemmes        |          |
| ActivitésHommes           |          |
| ActivitésFemmes           |          |
| ActivitéRevenusHommes     |          |
| ActivitéRevenusFemmes     |          |
| HommesAlphabétisés        |          |
| FemmesAlphabétisées       |          |
| GestionPointsEauExistants |          |
| HygièneEauAssainissement  |          |
| NombreHommesRéunis        |          |
| NombreFemmesRéunies       |          |

| QUARTIER DEMANDEUR   |      |
|----------------------|------|
| CodeQuartier         | <pk> |
| CodeVillage          | <fk> |
| NomQuartier          |      |
| CoordXQuartier       |      |
| CoordYQuartier       |      |
| TypeDemandeur        |      |
| TypeDemande          |      |
| DatePremierContact   |      |
| PopDéclarée          |      |
| PopRecensée          |      |
| PopInf500m           |      |
| PopEntre500met1000m  |      |
| PopSup1000m          |      |
| DateEtudeMilieu      |      |
| DateRestitution      |      |
| DateChoixSites       |      |
| Priorité1            |      |
| Priorité2            |      |
| DateSignatureContrat |      |
| DateContribution     |      |
| DateChoixDefinitif   |      |
| SiteChoisi           |      |

| CGPE           |      |
|----------------|------|
| NumeroCGPE     | <pk> |
| DateElection   |      |
| NbreElecteurs  |      |
| NbreElectrices |      |
| Entendu        |      |
| ConstatéVu     |      |
| Ressenti       |      |

| CREPINE             |      |
|---------------------|------|
| NumeroCrepine       | <pk> |
| NumeroForage        | <fk> |
| CoteSupérieure      |      |
| CoteInférieure      |      |
| MarqueCrepine       |      |
| TailleFentesCrepine |      |

| ETUDE MILIEU    |      |
|-----------------|------|
| CodeEtudeMilieu | <pk> |
| CodeQuartier    | <fk> |

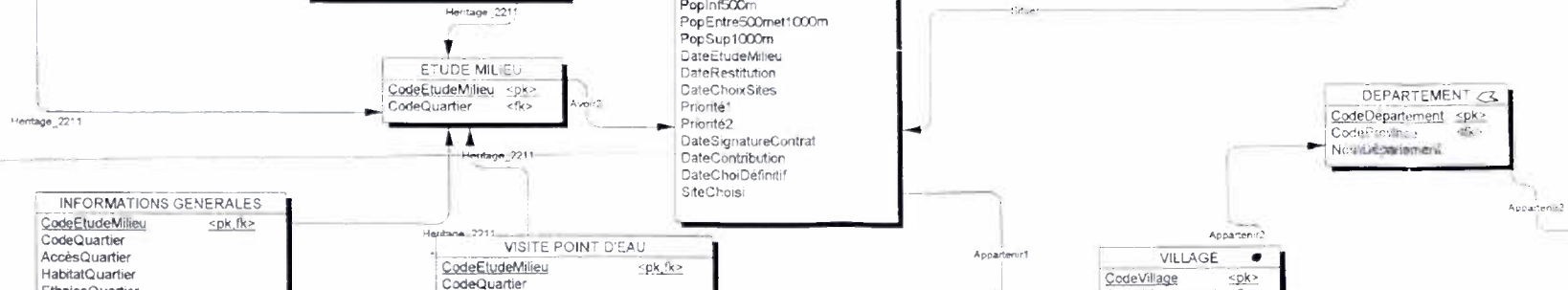
| INFORMATIONS GENERALES  |          |
|-------------------------|----------|
| CodeEtudeMilieu         | <pk, fk> |
| CodeQuartier            |          |
| AccèsQuartier           |          |
| HabitatQuartier         |          |
| EthniesQuartier         |          |
| EthnieDominanteQuartier |          |
| Infrastructures         |          |
| SourcesRevenus          |          |
| Santé                   |          |
| LieuxSacrés             |          |
| PersonnesRessources     |          |

| VISITE POINT D'EAU         |          |
|----------------------------|----------|
| CodeEtudeMilieu            | <pk, fk> |
| CodeQuartier               |          |
| HorairesObservation        |          |
| TypePointEau               |          |
| ElatAutoursPointEau        |          |
| ActivitésProximitéPointEau |          |
| NombreRécipientCouvert     |          |
| NombreRécipientNonCouvert  |          |
| AvisDesFemmes              |          |
| ObservationsAnimateur      |          |

| DEPARTEMENT     |      |
|-----------------|------|
| CodeDepartement | <pk> |
| CodeProvince    | <fk> |
| NomDepartement  |      |

| VILLAGE         |      |
|-----------------|------|
| CodeVillage     | <pk> |
| CodeDepartement | <fk> |
| NomVillage      |      |
| TypeSecteur     |      |

| PROVINCE     |      |
|--------------|------|
| CodeProvince | <pk> |
| NomProvince  |      |



**ANNEXE C :**  
**LES META DONNEES**

## CGPE

Spatiale : Zone ☐ Ligne ☐ Point ☐ / Non spatiale : ☒

Définition : Comité de Gestion de Point d'Eau.

Source : Fiche de mise en place du CGPE (PIHVES 2)

Mode d'acquisition : Saisie au clavier

Remarques :

| Liste des attributs | Description                                        |
|---------------------|----------------------------------------------------|
| NuméroCGPE          | Identifiant du CGPE                                |
| DateElection        | Date de mise en place du CGPE                      |
| NbreElecteurs       | Nombre d'hommes présents                           |
| NbreElectrices      | Nombre de femmes présentes                         |
| Entendu             | Ce qui est entendu lors de la mise en place        |
| ConstatéVu          | Ce qui est constaté et vu lors de la mise en place |
| Ressenti            | Ce qui est ressenti lors de la mise en place       |

## MEMBRE CGPE

Spatiale : Zone ☐ Ligne ☐ Point ☐ / Non spatiale : ☒

Définition : Membre du Comité de Gestion des Points d'Eau.

Source : Fiche de mise en place de CGPE (PIHVES 2)

Mode d'acquisition : Saisie au clavier

Remarques : Mise à jour en cas de changement dans le Comité

| Liste des attributs  | Description                                             |
|----------------------|---------------------------------------------------------|
| CodeMembre           | Identifiant Membre                                      |
| NomMembre            | Nom du Membre                                           |
| PrénomsMembre        | Prénoms du Membre                                       |
| PosteMembre          | Poste qu'occupe le membre dans le comité                |
| SexeMembre           | Sexe du Membre                                          |
| AgeMembre            | Age du Membre                                           |
| EthnieMembre         | Ethnie du Membre                                        |
| EtatCivilMembre      | Etat civil du Membre : Marié ou non                     |
| NiveauScolaireMembre | Niveau scolaire du Membre                               |
| ProfessionMembre     | Profession ou activité qu'exerce le Membre              |
| OrganisationMembre   | Organisation ou association dont le membre est adhérent |

## FORAGE

**Spatiale** : Zone ☐ Ligne ☐ Point ☒ / **Non spatiale** : ☐

**Définition** : Ouvrage de captage d'eau souterraine.

**Source** : Fiche de chantier Forage (PIHVES 2)

**Mode d'acquisition** : Saisie au clavier.

**Remarques** : Mise à jour après chaque opération de maintenance.

| Liste des attributs         | Description                                                    |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------|
| NuméroForage                | Numéro séquentiel du forage                                    |
| CoordXForage                | Coordonnée X du forage relevée au GPS                          |
| CoordYforage                | Coordonnée Y du forage relevée au GPS                          |
| TypeForage                  | Type de forage : « Nouveau » ou « réhabilité »                 |
| EtatForage                  | Etat du forage : « Positif » ou « Négatif »                    |
| EntrepriseForage            | Entreprise qui a réalisé le forage                             |
| DateDébutForation           | Date de début des travaux                                      |
| DateFinForation             | Date de fin des travaux                                        |
| EpaisseurAltération         | Epaisseur de la couche aquifère                                |
| ProfondeurForée             | Profondeur totale du forage                                    |
| CoteSupérieureVenueEau      | Cote supérieure de la venue d'eau principale                   |
| CoteInférieureVenueEau      | Cote inférieure de la venue d'eau principale                   |
| ProfondeurEquipée           | Profondeur équipée du forage                                   |
| DébitForation               | Débit de foration                                              |
| DiamètreIntérieurPVC        | Diamètre intérieur du tubage en PVC                            |
| NiveauStatiqueForage        | Niveau statique du forage                                      |
| CoteSupGravier              | Cote supérieure du gravier                                     |
| CoteSupPacker               | Cote supérieure du packer                                      |
| GéologieRocheMère           | Nature de la roche mère (horizon imperméable)                  |
| GéologieRocheAquifère       | Nature de la roche aquifère (horizon perméable)                |
| DateDéveloppement           | Date du développement                                          |
| NiveauStatiqueDéveloppement | Niveau statique après le développement                         |
| DuréeDéveloppement          | Durée du développement                                         |
| DébitAirLiftDéveloppement   | Débit de développement                                         |
| AspectEauDéveloppement      | Aspect de l'eau pendant le développement                       |
| DateInstallationPompe       | Date d'installation de la pompe                                |
| CoteInstallationPompe       | Cote d'installation de la pompe                                |
| NatureColonnePompe          | Nature de la colonne de la pompe                               |
| TypePompe                   | Type de pompe installée                                        |
| DateDébutSuperstructure     | Date de début des travaux de construction de la superstructure |
| DateFinSuperstructure       | Date de début des travaux de construction de la superstructure |
| EntrepriseSuperstructure    | Entreprise qui a réalisé la superstructure                     |

## CREPINE

**Spatiale :** Zone ☐ Ligne ☐ Point ☐ / **Non spatiale :** ☒

**Définition :** Pièce perforée servant à capter la nappe.

**Source :** Fiche de chantier Forage (PIHVES 2).

**Mode d'acquisition :** Saisie au clavier.

**Remarques :** Mise à jour après chaque opérations de maintenance.

| Liste des attributs | Description                     |
|---------------------|---------------------------------|
| NuméroCrépine       | Identifiant de la crépine       |
| CoteSupérieure      | Cote supérieure de la crépine   |
| CoteInférieure      | Cote inférieure de la crépine   |
| MarqueCrépine       | Marque de la crépine            |
| TailleFente         | Taille des fentes de la crépine |

## ESSAI DE POMPAGE

**Spatiale :** Zone ☐ Ligne ☐ Point ☐ / **Non spatiale :** ☒

**Définition :** Essais de débit réalisés sur le forage.

**Source :** Fiche de chantier Essai de débit (PIHVES).

**Mode d'acquisition :** Saisie au clavier

**Remarques :** Mise à jour après chaque essai.

| Liste des attributs       | Description                               |
|---------------------------|-------------------------------------------|
| CodeEssaiPompage          | Identifiant de l'essai                    |
| DateEssaiPompage          | Date de l'essai                           |
| EntrepriseEssaiPompage    | Entreprise qui a réalisé l'essai          |
| TypeEssaiPompage          | Type d'essai de pompage                   |
| DébitMaxPompage           | Débit maximal de pompage                  |
| DébitSpécifique           | Débit spécifique                          |
| DuréePompage              | Durée de pompage                          |
| NiveauStatiquePompage     | Niveau statique de la nappe après l'essai |
| NiveauDynamiqueMaxPompage | Niveau dynamique maximal lors de l'essai  |
| RabattementSpécifique     | Rabattement spécifique                    |
| Transmissivité            | Transmissivité                            |
| CoeffEmmagasinement       | Coefficient d'emmagasinement de la nappe  |

## QUARTIER DEMANDEUR

**Spatiale :** Zone ☐ Ligne ☐ Point ☐ / **Non spatiale :** ☒

**Définition :** Quartier dont provient la demande de nouveau forage ou de réhabilitation.

**Source :** Fiche de demande et fiches d'enquête (PIHVES 2)

**Mode d'acquisition :** Saisie au clavier

**Remarques :** Mise à jour continue.

| Liste des attributs  | Description                                                    |
|----------------------|----------------------------------------------------------------|
| CodeQuartier         | Identifiant du quartier                                        |
| NomQuartier          | Nom du quartier                                                |
| CoordXQuartier       | Coordonnée X du quartier relevée au GPS                        |
| CoordYQuartier       | Coordonnée Y du quartier relevée au GPS                        |
| TypeDemandeur        | Type de demandeur du quartier                                  |
| TypeDemande          | Type de demande                                                |
| DatePremierContact   | Date de la première visite des animateurs                      |
| PopDéclarée          | Population déclarée sur la fiche de demande                    |
| PopInf500m           | Population inférieure à 500m du forage le plus proche          |
| PopEntre500met1000m  | Population située entre 500m et 1000m du forage le plus proche |
| PopSup1000m          | Population située à plus de 1000m du forage le plus proche     |
| DateEtudeMilieu      | Date de l'étude du milieu                                      |
| DateRestitution      | Date de restitution de l'étude du milieu                       |
| DateChoixSites       | Date de choix des sites provisoires                            |
| Priorité1            | Premier site choisi par l'équipe technique.                    |
| Priorité2            | Deuxième site choisi par l'équipe technique                    |
| DateChoixDéfinitif   | Date du choix définitif du site                                |
| SiteChoisi           | Site choisi                                                    |
| DateSignatureContrat | Date de signature du contrat                                   |
| DateContribution     | Date de contribution                                           |

## VILLAGE

**Spatiale :** Zone ☐ Ligne ☐ Point ☒ / **Non spatiale :** ☐

**Définition :** Troisième niveau de découpage administratif du BURKINA FASO.

**Source :** Carte de l'Institut Géographique du Burkina à l'échelle 1/200 000°

**Mode d'acquisition :** Digitalisation

**Remarques :** Mise à jour en cas de modification des limites.

| Liste des attributs | Description             |
|---------------------|-------------------------|
| CodeVillage         | Identifiant du village  |
| NomVillage          | Nom du village          |
| TypeSecteur         | Village de type secteur |

## DEPARTEMENT

Spatiale : Zone ☒ Ligne ☐ Point ☐ / Non spatiale : ☐

**Définition** : Deuxième niveau de découpage administratif du BURKINA FASO.

**Source** : Carte de l'Institut Géographique du Burkina à l'échelle 1/200 000°

**Mode d'acquisition** : Digitalisation

**Remarques** : Mise à jour en cas de modification des limites.

| Liste des attributs | Description                |
|---------------------|----------------------------|
| CodeDépartement     | Identifiant du département |
| NomDépartement      | Nom du département         |

## PROVINCE

Spatiale : Zone ☒ Ligne ☐ Point ☐ / Non spatiale : ☐

**Définition** : Premier niveau de découpage administratif du BURKINA FASO.

**Source** : Carte de l'Institut Géographique du Burkina à l'échelle 1/200 000°

**Mode d'acquisition** : Digitalisation

**Remarques** : Mise à jour en cas de modification des limites.

| Liste des attributs | Description                |
|---------------------|----------------------------|
| CodeProvince        | Identifiant de la province |
| NomProvince         | Nom de la Province         |

## ANIMATEUR

Spatiale : Zone ☐ Ligne ☐ Point ☐ / Non spatiale : ☒

**Définition** : Représentant du projet auprès des quartiers.

**Source** : PIHVES 2.

**Mode d'acquisition** : Saisie au clavier

**Remarques** : Mise à jour suivant besoins.

| Liste des attributs | Description              |
|---------------------|--------------------------|
| CodeAnimateur       | Identifiant l'animateur. |
| NomAnimateur        | Nom de l'animateur       |
| PrénomAnimateur     | Prénom de l'animateur    |
| SexeAnimateur       | Sexe de l'animateur      |
| DateEmbauche        | Date d'embauche          |
| DateDépart          | Date de départ           |

## VISITE POINT D'EAU

Spatiale : Zone ☐ Ligne ☐ Point ☐ / Non spatiale : ☒

**Définition** : Visite d'un point d'eau moderne dans le quartier ou le village du demandeur.

**Source** : Fiche d'étude du milieu (PIHVES 2).

**Mode d'acquisition** : Saisie au clavier

**Remarques** : Mise à jour suivant besoins.

| Liste des attributs       | Description                                                 |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------|
| CodeEtudeMilieu           | Identifiant de l'étude du milieu                            |
| HoraireObservation        | Horaire de visite du point d'eau                            |
| TypePointEau              | Type de point d'eau                                         |
| EtatAlentoursPointEau     | Etat des alentours du point d'eau                           |
| ActivitéProximitéPointEau | Date Activités pratiquées à proximité du point d'eau visité |
| NombreRécipientCouvert    | Nombre de récipients de transport d'eau couverts            |
| NombreRécipientNonCouvert | Nombre de récipients de transport d'eau non couverts        |
| AvisDesFemmes             | Avis des femmes sur le point d'eau visité                   |
| ObservationsAnimateur     | Observations des animateurs                                 |

## INFORMATIONS GENERALES

Spatiale : Zone ☐ Ligne ☐ Point ☐ / Non spatiale : ☒

**Définition** : Informations générales sur le quartier demandeur de forage

**Source** : Fiche d'étude du milieu (PIHVES 2).

**Mode d'acquisition** : Saisie au clavier

**Remarques** : Mise à jour suivant besoins

| Liste des attributs     | Description                                              |
|-------------------------|----------------------------------------------------------|
| CodeEtudeMilieu         | Identifiant de l'étude du milieu                         |
| AccèsQuartier           | Qualification de l'accès au quartier                     |
| HabitatQuartier         | Types d'habitats du quartier                             |
| EthniesQuartier         | Ethnies présentes dans le quartier                       |
| EthnieDominanteQuartier | Ethnie dominante du quartier                             |
| Infrastructures         | Infrastructures du quartier                              |
| SourcesRevenus          | Sources de revenus principales des habitants du quartier |
| Santé                   | Problèmes de santé du quartier                           |
| LieuxSacrés             | Situation des lieux sacrés du quartier                   |
| PersonnesRessources     | Personnes ressources du quartier                         |

## GROUPEMENTS

Spatiale : Zone ☐ Ligne ☐ Point ☐ / Non spatiale : ☒

**Définition** : Discussions en groupes focaux : groupe d'hommes et groupe de femmes.

**Source** : Fiche d'étude du milieu (PIHVES 2).

**Mode d'acquisition** : Saisie au clavier

**Remarques** : Mise à jour suivant besoins.

| Liste des attributs      | Description                                                 |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------|
| CodeEtudeMilieu          | Identifiant de l'étude du milieu                            |
| GroupevementsVillage     | Les groupements présents dans le village du demandeur       |
| AssociationsHommes       | Les associations d'hommes du quartier demandeur             |
| AssociationsFemmes       | Les associations de femmes du quartier demandeurs           |
| ActivitésHommes          | Les activités des hommes                                    |
| ActivitésFemmes          | Les activités des femmes                                    |
| ActivitésRevenusHommes   | Les activités qui sont sources de revenus des hommes        |
| ActivitésRevenusFemmes   | Les activités qui sont sources de revenus des femmes        |
| HommesAlphabétisés       | Etat d'alphabétisation des hommes du quartier               |
| FemmesAlphabétisées      | Etat d'alphabétisation des femmes du quartier               |
| GestionPointEauExistants | Mode de gestion des points d'eau existants dans le quartier |
| HygièneEauAssainissement | Commentaire sur l'hygiène de l'eau et l'assainissement      |
| NombreHommesRéunis       | Nombre d'hommes ayant participé à la discussion             |
| NombreFemmesRéunies      | Nombre de femmes ayant participé à la discussion            |

## VISITE MENAGE

**Spatiale :** Zone O      **Ligne** O      **Point** O /      **Non spatiale :** ⊗

**Définition :** Visite d'enquête de quelques ménages du quartier demandeur.

**Source :** Fiche d'étude du milieu (PIHVES 2).

**Mode d'acquisition :** Saisie au clavier

**Remarques :** Mise à jour suivant besoins.

| Liste des attributs               | Description                                                                      |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| CodeEtudeMilieu                   | Identifiant de l'étude du milieu                                                 |
| NombreTotalMenage                 | Nombre estimé de ménages du quartier                                             |
| EchantillonVisité                 | Echantillon visité                                                               |
| EauBoissonForage                  | Nombre de ménages utilisant l'eau de boisson provenant de forage.                |
| EauBoissonPuitsModerne            | Nombre de ménages utilisant l'eau de boisson provenant de puits moderne.         |
| EauBoissonPuitsTraditionnel       | Nombre de ménages utilisant l'eau de boisson provenant de puits traditionnel.    |
| EauBoissonPuisard                 | Nombre de ménages utilisant l'eau de boisson provenant de puisard                |
| EauBoissonFleuve                  | Nombre de ménages utilisant l'eau de boisson provenant de fleuve                 |
| EauBoissonMareBasFonds            | Nombre de ménages utilisant l'eau de boisson provenant de mare ou de bas fonds   |
| SéparationEauBoisson              | Nombre de ménages conservant l'eau de boisson à part.                            |
| StockageEauBoissonIntérieur       | Nombre de ménages stockant l'eau de boisson à l'intérieur.                       |
| StockageEauBoissonExtérieur       | Nombre de ménages stockant l'eau de boisson à l'extérieur.                       |
| TransportCuvetteBassine           | Nombre de ménages transportant l'eau de boisson avec une cuvette ou une bassine. |
| TransportCanari                   | Nombre de ménages transportant l'eau de boisson avec un canari                   |
| TransportSeau                     | Nombre de ménages transportant l'eau de boisson avec un seau                     |
| TransportBidon                    | Nombre de ménages transportant l'eau de boisson avec un bidon                    |
| TransportFût                      | Nombre de ménages transportant l'eau de boisson avec un fût.                     |
| PossèdeLatrines                   | Nombre de ménages disposant de latrines.                                         |
| PossèdePasLatrines                | Nombre de ménages ne disposant pas de latrines.                                  |
| RécipientStockageCouvert          | Nbre de ménages couvrant les récipients de stockage                              |
| RécipientStockageNonCouvert       | Nbre de ménages ne couvrant pas les récipients de stockage                       |
| CouvercleHermétique               | Nbre de ménages utilisant des couvercles hermétiques.                            |
| CouvercleNonHermétique            | Nbre de ménages utilisant des couvercles non hermétiques.                        |
| RécipientDePuisage                | Nbre de ménages utilisant un récipient de puisage de l'eau.                      |
| PasRécipientDePuisage             | Nbre de ménages n'utilisant pas un récipient de puisage.                         |
| RécipientDePuisageSurCouvercle    | Nbre de ménages ayant le récipient de puisage sur le couvercle.                  |
| PasRécipientDePuisageSurCouvercle | Nbre de ménages n'ayant pas le récipient de puisage sur le couvercle.            |
| OrduresDansCours                  | Nbre de ménages ayant des ordures dans la cours.                                 |
| PasOrduresDansCours               | Nbre de ménages n'ayant pas des ordures dans la cours.                           |
| ExcrétaDansCours                  | Nbre de ménages ayant d'excréta dans la cours.                                   |
| PasExcrétaDansCours               | Nbre de ménages n'ayant pas d'excréta dans la cours                              |

## **ANNEXE D : EXEMPLES DE FICHES DE COLLECTE DES DONNEES**

1. Fiche de Premier contact
2. Fiche de mise en place du CGPE
3. Fiches d'étude du milieu
4. Fiche de chantier forage

OUNCE:

Boul Gou

130801

**Animateurs:**

|     |     |
|-----|-----|
| GRU | DAN |
|-----|-----|

PARTEMENT:

Bissinger

Date:

2010402

**LAGE:**

Don't know - I think

Relevés GPS centre quartier:

x

30P-826963

ARTIER

Dequede

Y

47M 130707g

| Quartier<br>ou<br>Village (1) | Nature du PE (2)<br>ou<br>Type de pompe | Distance<br>estimée | fonctionnel |     | Relevés GPS |            | utilisé<br>par quart. |     |
|-------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|-------------|-----|-------------|------------|-----------------------|-----|
|                               |                                         |                     | oui         | non | X           | Y          | oui                   | non |
| Issige Yemle                  | INDIA                                   | 410m                | x           |     | 3080826637  | 0111306780 | x                     |     |
|                               |                                         |                     |             |     |             |            |                       |     |
|                               |                                         |                     |             |     |             |            |                       |     |
|                               |                                         |                     |             |     |             |            |                       |     |
|                               |                                         |                     |             |     |             |            |                       |     |
|                               |                                         |                     |             |     |             |            |                       |     |
|                               |                                         |                     |             |     |             |            |                       |     |
|                               |                                         |                     |             |     |             |            |                       |     |

Si le point d'eau se trouve dans un autre village, précisez village :

DENOMBREMENT

[illegible]



## COMITÉ DE GESTION DE POINT D'EAU

Province : KOURITENGA..... Département : ...DIALGAYE.....

Village : ...DIALGAYE..... Quartier : ...NATENGA.....

École, CSRS (rayer la mention inutile) : .....

| Fonction                                                                                                                                                                                                                                      | Identité                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Signature |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Président(e)</b><br>Coordonne et contrôle les activités du comité. Remplace ou fait remplacer les membres défaillants.                                                                                                                     | Nom : ...OUBDA..... Prénom : ...Phillipe.....<br>Sexe : ...M..... Âge : ...57..... Ethnie : ...massi..... Marié(e) : ...Oui.....<br>Niveau scolaire : ..... Alphabétisé(e) en : .....<br>Profession : ...Cultivateur.....<br>Membre de l'organisation : .....Non.....                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| <b>Secrétaire</b><br>Consigne les décisions et les actes du comité.                                                                                                                                                                           | Nom : ...OUBDA..... Prénom : ...Nazaire.....<br>Sexe : ...M..... Âge : ...33..... Ethnie : ...massi..... Marié(e) : ...Oui.....<br>Niveau scolaire : ...CE 2..... Alphabétisé(e) en : ...massi.....<br>Profession : ...Cultivateur.....<br>Membre de l'organisation : .....Non.....                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
| <b>Trésorier(ère)</b><br>Collecte et gère l'argent pour le point d'eau.                                                                                                                                                                       | Nom : ...OUBDA..... Prénom : ...Samuel.....<br>Sexe : ...M..... Âge : ...55..... Ethnie : ...massi..... Marié(e) : ...Oui.....<br>Niveau scolaire : ..... Alphabétisé(e) en : .....<br>Profession : ...Cultivateur.....<br>Membre de l'organisation : .....Non.....                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
| <b>Surveillant(e)</b><br>Assure le petit entretien préventif de la pompe, assiste l'AR, conseille les usagers sur le maniement de la pompe et l'entretien du point d'eau.                                                                     | Nom : ...OUBDA..... Prénom : ...Paulin.....<br>Sexe : ...M..... Âge : ...40..... Ethnie : ...massi..... Marié(e) : ...Oui.....<br>Niveau scolaire : ...CE 2..... Alphabétisé(e) en : .....<br>Profession : ...Cultivateur - Magon.....<br>Membre de l'organisation : .....                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |
| <b>Hygiénistes (2)</b><br>(1 homme, 1 femme)<br>Organisent les usagers pour assurer la propreté du point d'eau, les conseillent sur l'utilisation du point d'eau, les informent sur l'hygiène, veillent à l'application du règlement d'usage. | Nom : ...OUBDA..... Prénom : ...Jean.....<br>Sexe : ...M..... Âge : ...45..... Ethnie : ...massi..... Marié(e) : ...Oui.....<br>Niveau scolaire : ..... Alphabétisé(e) en : .....<br>Profession : ...Cultivateur.....<br>Membre de l'organisation : .....Non.....<br>Nom : ...BELEMKOABGA..... Prénom : ...Delphine.....<br>Sexe : ...F..... Âge : ...30..... Ethnie : ...massi..... Marié(e) : ...Oui.....<br>Niveau scolaire : ..... Alphabétisé(e) en : .....<br>Profession : ...Cultivateur, daktari.....<br>Membre de l'organisation : .....Non..... |           |

La communauté qui a désigné et approuvé le comité ci-dessus s'engage à suivre ses recommandations et à tout mettre en œuvre pour faciliter la gestion du point d'eau.

Nbr ☿ 30... ☿ 38...

Fait à ...Natenga.....

le 04. / 02. / 2000

Animateur(s)  
PHIVESReprésentante  
des femmes  
Président(e)  
APE, Comité CSRSChef de  
villageChef  
de quartier.  
Responsable  
école, CSRS

Zanga Judith

# RESTITUTION DES TRACTATIONS AUTOUR DU CGPE

Province : *Kourilenga* Département : *Dualgaye*  
 Village : *Dualgaye* Quartier : *Natenga*  
 École, COPS (rayer la mention inutile) : ..... Date : *04.10.2000*  
 Étape de la collecte : *Mise en place CGPE* animateur(s) : *MAR/KZZ*

Indiquez tout ce que vous entendez, constatez et ressentez concernant les membres et le fonctionnement du CGPE.

## ENTENDU

*R.A.S.*

## CONSTATÉ, VU

*On a constaté que beaucoup de femmes se sont portées candidates pour le poste d'Hygiéniste (5 candidatures)*

## RESSENTI

*La motivation des femmes au poste d'Hygiéniste traduit ici leur volonté à travailler dans le sens d'une promotion de l'hygiène.*

Département: Diala Village: Diala Quartier: Patenga Date: .....  
 animateur (trice): .....

### A. Observation des points d'eau les + fréquentés

(1 point d'eau par animateur durant 1h le matin)

• Lieu d'observation de ... Point d'eau ...  
 • Type de point d'eau: Puits mod.: ☐ Puits trad.: ☐ Puisard: ☐ Marigot: ☐ Autre: .....  
 Pas de point d'eau dans le quartier: ☐ ⇒ voir partie C de la fiche

#### • État de salubrité du point d'eau

• Etat des alentours du point d'eau (dans un rayon de 10 m)

- Présence de borbier Oui: ☐ Non: ☒
- Présence d'ordures Oui: ☒ Non: ☐
- Présence d'excréments d'animaux Oui: ☐ Non: ☒

• Activités menées à proximité du point d'eau (dans un rayon de 10 m)

- Lessive Oui: ☒ Non: ☐
- Vaisselle Oui: ☒ Non: ☐
- Autres : .....

#### • Transport de l'eau

| Récepteur de transport | canari | bassine | seau | fût | bidon | autre | Total |
|------------------------|--------|---------|------|-----|-------|-------|-------|
| Couvert                |        |         |      |     | 07    |       | 7     |
| Non couvert            | 02     | 1       | 1    | 1   | 1     |       | 18    |

Commentaires:

### B. Discussion avec des femmes autour du point d'eau observé

1. Quels sont, pour vous, les avantages de ce point d'eau ?

Ce point d'eau nous fournit de l'eau potable

2. Quels en sont les inconvénients ?

Il y a toujours de l'affluence à la pompe ce qui entraîne de longs temps d'attente

3. Vous approvisionnez-vous à d'autres points d'eau que celui-ci en saison sèche ?

Oui: ☒ Non: ☐

Si oui: Lesquels ? Pourquoi ?

Si non: Pourquoi ?

Nous avons un puits Moderne dans le quartier. Il est beaucoup utilisé lorsque la pompe du C.S.P.S. tombe en panne mais également par ceux qui y habitent à proximité.

5. Vous approvisionnez-vous à d'autres points d'eau en saison des pluies ?

Oui: ☐

Non: ☐

Si oui: Lesquels ? Pourquoi ? Si non: Pourquoi ?

6. Quelles sont les principales améliorations souhaitées en saison sèche ?

7. Quelles sont les principales améliorations souhaitées en saison des pluies ?

8. Selon vous, quelles améliorations apporterait l'installation d'une pompe (ou la réhabilitation de votre pompe) dans dans votre quartier ?

9. Quelles en sont les contraintes ?

Nombre de femmes interviewées: ..... Entretien de groupe ? ..... ou entretiens individuels ? .....

#### Commentaires (parties B ou C)

La pompe du CSPS, est fréquentée par les femmes de Watanga.  
Cette pompe connaît une grande affluence.  
De l'entretien avec les femmes on peut retenir que l'installation d'une pompe dans le quartier permettrait entre autres :

- une décongestion de l'affluence au forage du CSPS.
- Une réduction de la distance et du temps pour l'approvisionnement en eau
- une pratique plus accrue de l'élevage de proximité (volaille, porcins etc.).

TE: 10/06/99  
 OVINE: Kouillenga  
 PART: 

 Animateurs: MAR K 22  
 VILLAGE: DIALGAYE  
 QUARTIER: Natonga

## A. Informations générales

 distance village / Préfecture: 0 km ☒ facile: ☒ difficile: ☒ enclavé en hivernage: ☒  
 population (enquête PIHVES II) 266 Habitat: ☒ dispersé: ☒ semi-dispersé: ☒ groupé: ☐  
 dans le quartier: Massi Ethnie dominante: 

## Infrastructures et équipements du village et du quartier (personnes ressources et visite environnementale)

|                         | quartier demandeur                  | autres quartiers         |                                 | quartier demandeur                  | autres quartiers         |
|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| école primaire          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Caisse d'épargne                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| école coranique         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Moulin                          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| centre alphabétisation  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Banque céréales                 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PS                      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Mosquée                         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| marché inter-villageois | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Eglise                          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| autre:                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | autre: <u>SERVICE DE POLICE</u> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| du marché:              | <u>Voie N° 3</u>                    |                          |                                 |                                     |                          |

## Commentaires sur les équipements et infrastructures (quelles sont les infrastructures du village les plus utilisées par le quartier)

Le quartier est couvert par beaucoup d'infrastructures et équipements. Etant dans le chef-lieu du Département de Dialgaye, le quartier Natonga, on note une vie rurale en harmonie avec une vie citadine.

|                                                                 |                                     |                                       |                                     |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| cultures de rente (préciser): <u>coton, arachides, riz</u>      | <input type="checkbox"/>            | maraîchage:                           | <input type="checkbox"/>            |
| cultures vivrières (vente): <u>mil, sorgho, soja, maïs, riz</u> | <input type="checkbox"/>            | élevage:                              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| maraîchage:                                                     | <input type="checkbox"/>            | pêche:                                | <input type="checkbox"/>            |
| artisanat (préciser):                                           | <input type="checkbox"/>            | transformation de produits agricoles: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| commerce: <u>petit commerce</u>                                 | <input checked="" type="checkbox"/> | autre:                                | <input type="checkbox"/>            |
| de des ressortissants:                                          | <input checked="" type="checkbox"/> |                                       |                                     |

## Commentaires sur les activités:

L'agriculture est l'activité principale pourvoyeuse de revenus monétaires. Il y a aussi le petit commerce de marchandises diverses et la transformation de produits agricoles (dolo, tourteaux d'arachides, huile etc.) qui constituent aussi des activités secondaires.

 Nombre de classes: ..... Nombre d'élèves: ..... Nombre de filles: .....  
 Latrines ? oui: ☐ non: ☐ Forage ? oui: ☐ non: ☐  
 taux d'absentéisme est-il élevé? oui: ☐ non: ☐  
 l'école a-t-elle reçu le livret scolaire sur l'éducation à l'hygiène ? oui: ☐ non: ☐  
 oui: les maîtres l'utilisent-ils oui: ☐ non: ☐ Si non: pourquoi?

Commentaires (essayer d'apprécier si le personnel enseignant est motivé pour sensibiliser les élèves à consommer l'eau potable)

4. S'il y a un CSPS ?

(S'il y a un CSPS)

Latrines ?

oui: ☐

non: ☐

Forage ?

oui: ☐

non: ☐

citées par les villageois

La toux  
La Diarrhée et vomissement  
épilepsie, jaunisse  
paludisme, paralysie partielle  
et pharyngite

Principale maladies rencontrées dans ce village

citées par l'agent de santé

Les parasitoses  
Le choléra  
Les diarrhées

citées par les villageois

Le ver de Guinée  
La dysenterie, le goître  
la tuberculose, la bilharziose  
Les maux d'yeux

Principale maladies liées à l'eau

citées par l'agent de santé

La dracunculose  
Les parasitoses  
Les diarrhées

(S'il y a un CSPS), demander le relevé des cas déclarés de maladies d'origine hydrique / nombre total de cas déclarés pour l'année précédant l'étude de milieu:

maladies hydriques

diarrh. enf.

diarrh. adul.

dysenterie

parasitoses

dracuncul.

choléra

cas déclarés

Nombre total de cas déclarés (toutes maladies):..... préciser année:.....

Présence de tradipatricien connu pour son savoir-faire:

oui: ☒ non: ☐

Accoucheuse villageoise:

oui: ☒ non: ☐

Commentaires:

5. Préciser s'il y a des raisons dans le quartier, ou d'autres zones où il est recommandé de ne pas implanter de forage pour d'autres raisons.

Les lieux de cultes ne sont pas situés à côté. Il existe des tombes anciennes dans le coin du quartier qui ne gêneraient pas l'implantation du forage. La zone située vers le grand Boobab, côté Ouest du quartier est aussi un lieu de culte.

6. Les personnes ressources (préciser nom et fonction):

Le chef de Dialaye

Le Nankom Naba: Oubda Oscar

Oubda Pierre

Malegoué Zakarie

Oubda François

Guéttim Joseph

Oubda Michel

Oubda Koyaba Thérèse

FORGE FRANÇOISE

DATE: 11/06/99  
 PROVINCE: Kourillemga  
 DEPART.: Dialgaie

Animateurs: MAR K22  
 VILLAGE: Dialgaie  
 QUARTIER: Nalenga

Heure debut de reunion: 9h 10 min Heure fin de reunion: 10h 53 min  
 Nombre de participants: Hommes: 47 Femmes: 35

## 1. Localisation des sites preferentiels:

|        | Points de repere           | Points de repere                      | Points de repere                   | Points de repere                    |
|--------|----------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Zone 1 | Concession du chef         | Grand Nere a 50m des roches Cote Nord | Concession de l'encadreur Cote Sud | Arbre Nimee pres de la petite route |
| 30 P   | 078 4237                   | 078 4052                              | 078 4490                           | 078 4344                            |
| UTM    | 1323135                    | 1323229                               | 1322990                            | 1322967                             |
| Zone 2 | Concession de Oubda Pierre | Concession de Oubda Samuel            | Grand Arbre Zaanga                 | Concession du Catechiste JEAN-MARIE |
| 30 P   | 078 4336                   | 078 4452                              | 078 4154                           | 078 4302                            |
| UTM    | 1323167                    | 1323229                               | 1323327                            | 1323472                             |

## 2. Noms des personnes ressources charges d'aider les techniciens et de leur indiquer les sites:

1. Na.boom Naabe, Oubda Oscar
2. Oubda Samuel
3. Sanduindi Clarisse
4. Tamalga Dieudonne
5. Belem Koa bga Oelphine
6. Oubda Daniel

## 3. Quelle forme d'organisation le quartier a-t-il choisi pour prendre en charge la gestion du PEM ?

CGPE: oui: ☒ non: ☐ ne s'est pas encore prononce: ☐  
 autre (preciser):

## 4. Le quartier a-t-il signe le contrat ?

oui: ☒ non: ☐

## 5. Date approximative de la prochaine rencontre:

## Commentaires:

La reunion de restitution de l'etude de milieu a ete forte animee. La population s'est montre motivée pour l'implantation d'un forage dans le quartier. Malgré la période des travaux champêtres, la population du quartier est sortie nombreux. Dans le choix des sites, les hommes ont choisi un premier site et ensuite un autre site qui correspondait à celui (un site unique) choisi par les femmes. La question de la contribution du quartier pour l'achat de la pompe a été un sujet de debat à l'issue duquel decision a été prise de façon concertée, de faire participer les femmes à la dite cotisation. Celle-ci à hauteur de 250Fcf par chaque ménage.

PIHVES II - Eude de milieu  
Discussion en groupes focaux (hommes)

Département: Sudlogaye

Village: Nalogue

Quartier: Natonga

Date: 10/06/99

1. Capacité d'organisation des hommes et participation au développement

1.1 Y a-t-il des groupements ou associations dans le village?

Si oui: Les hommes du quartier participent-ils à ces groupements ou associations?

oui: ☐ non: ☐

Si oui: préciser objectifs, activités, appui donné par des ONG ou autres institutions, quel statut occupent les hommes du quartier dans ces associations, mode de gestion de la caisse, utilisation des revenus...

Il existe un groupement villageois depuis à peu près 15 ans. Dans le temps nous produisions du mil, des arachides, du soja, du sésame. Actuellement nous produisons des arachides et du soja. Nous bénéficions de l'appui d'institutions telles que le PPI Kouritenga. Les hommes du quartier font partie de ce groupement. L'adhésion est conditionnée par le versement de 500 F.

Si non: pourquoi les hommes du quartier ne participent-ils pas à ces groupements ou associations?

1.2 Et dans le quartier, y a-t-il des associations d'hommes?

préciser objectifs, activités, appui donné par des ONG ou autres institutions, mode de gestion de la caisse, utilisation des revenus...

oui: ☐ non: ☐

Il existe une association nommée "Association Natonga". L'association a été créée de 45 jours d'alphabétisation de la part du P.A.D. (Programme Agriculture Durable).

1.3 Quelles sont les principales activités exercées par les hommes du quartier?

L'agriculture est l'activité principale des hommes.

Parmi ces activités lesquelles leur permettent d'avoir des revenus monétaires?

L'agriculture et le petit élevage.

1.4 Y a-t-il dans le quartier des hommes qui savent lire et écrire?

oui: ☒ non: ☐

Il existe des hommes alphabétisés en français. Ceux qui savent lire et écrire se comptent parmi les élèves de l'école.

1.5 Comment les hommes du quartier sont-ils informés des affaires concernant le quartier?

C'est toujours le chef qui, une fois informé désigne une personne pour informer chaque ménage.

1.6 Les hommes du quartier ont-ils eu l'occasion de participer à des actions de développement au niveau du quartier ou du village?

Si oui, pour quelles actions? quels étaient les modes de participation des hommes?

oui: ☒ non: ☐

Les hommes du quartier ont déjà participé à l'aménagement du port situé à l'entrée du village. Nous avons également effectué un reboisement dans le village.

1.7 Comment organise le quartier pour l'entretien des points d'eau existants?

Nous avons désigné une personne pour la gestion du forage du C.S.P.S. Pour le puits moderne nous avons aucune organisation pour son entretien du fait que ce point d'eau ne fournit plus de l'eau.

Les hommes du quartier participent-ils à l'entretien de ces points d'eau? oui: ☐ non: ☐  
Si oui, comment? Si non, pourquoi?

Pour le puits moderne, nous participons à son aménagement de temps en temps (en creusant davantage le fond du puits). Le forage quant à lui est géré par le C.S.P.S. qui en est le propriétaire.

Que faudrait-il faire pour que ces points d'eau soient mieux entretenus?

Rien à dire, car le point d'eau (puits moderne) tarit régulièrement.

## 2. Connaissance du projet et motivations à participer

2.1 Selon vous, quelles améliorations l'installation d'une pompe apporterait dans votre quartier?

Nous disposerons l'avantage de l'eau potable. Nous auront toujours en bonne partie. Et la pompe est située à proximité des concessions cela sera benéfique à tous. La réparation de la sera toujours possible, de même que la pratique d'un élevage à case.

Quelles en sont les contraintes ?

Nous pensons qu'une contrainte réside dans le paiement de l'eau. Si la pompe tombe en panne, cela constituerait une contrainte pour nous car, il faut obligatoirement trouver les moyens pour la réparer.

2.2 Connaissez-vous les engagements que doit prendre le quartier pour obtenir une pompe?

(tester le degré d'information et rappeler les conditions du projet)

oui: ☒ non: ☐

Tout à tour les hommes participants à la discussion de groupe ont donné ~~car~~ qu'ils savent que le projet, et cela est fort appréciable.

2.3 Le quartier a-t-il pris des mesures pour sa participation à l'achat de la pompe ?

Si oui, lesquelles ?

oui: ☒ non: ☐

Les cotisations sont en cours de versement par les ménages. à hauteur de 4000 F par chef de ménage.

2.4 Le PIHVES aide la population à s'organiser en CGPE et encourage les femmes à être membres de Comité. Selon vous, quel rôle pourraient jouer les femmes dans le CGPE.

Le poste de trésorière convient à la femme.

2.5 La mise en place d'un CGPE n'est pas obligatoire. Si le quartier souhaite s'organiser autrement pour assurer l'entretien de sa pompe, nous sommes à votre écoute. Selon vous, quelle autre forme d'organisation le quartier pourrait-il mettre en place ?

Nous préférons la forme d'organisation pour la gestion du forage par la mise en place d'un C.G.P.E.

### 3. Zones préférentielles

S'il est possible de trouver de l'eau pour un forage dans votre quartier, quels sont les endroits qui vous conviendraient le mieux?

La zone située à 200 m de la concession du chef côté Sud Ouest et celle située derrière la concession du chef côté Est.

Pour quelles raisons ces endroits sont-ils préférés?

Nous cherchons à rapprocher la pompe de nos concessions aussi l'on pourrait implanter la pompe n'importe où pourvu qu'il y ait de l'eau.

Y a-t-il des endroits où il ne faut pas implanter le forage? (lieux sacrés, tombes, autres zones....)?

Le forage ne doit pas être implanté sous le grand baobab côté Ouest (à 200 m) de la concession du chef.

### 4. Hygiène de l'eau et de l'assainissement

4.1 Selon vous, quelles sont les pratiques de nature à souiller votre eau de boisson?

Si les récipients de stockage de l'eau sont exposés aux vents, à la poussière, donc non couverts, l'eau sera souillée. En attrapant les récipients de puisage avec les mains sales, cela peut souiller l'eau de boisson.

Transition à faire pour introduire le thème de l'assainissement. « L'eau potable de la pompe contribuera à améliorer la santé de votre famille, mais il faut veiller aussi aux conditions d'assainissement pour éviter les maladies.

4.2 Quelles sont les pratiques qui ont le plus besoin de se faire sentir?

saison sèche : dans les latrines: ☐ à l'air libre: ☒  
saison ~~pluvieuse~~ pluvieuse dans les latrines: ☐ à l'air libre: ☒

4.3 Etes-vous satisfaits de ces pratiques? oui: ☐ non: ☒

4.4 Quelles améliorations souhaiteriez-vous faire dans ce domaine?

Nous souhaiterions avoir les moyens de confectionner ou d'acheter des dalles pour couvrir les fosses que nous pourrions creuser.

Noms des personnes ayant participé à la réunion: 11

Commentaires:

Les hommes du quartier ont manifesté leur intérêt pour l'implantation du forage. Ce qui pourrait leur être d'un grand apport (disponibilité de l'eau potable en permanence, émergence d'activités diverses telles l'élevage intensif de volaille, la construction de habitats en briques de ciment etc.).

## Visites des ménages

 Département: *Diala*

 Population dénombrée: *266*

 Village: *Diala*

 Nb estimé de ménages: *38*

 Quartier: *Patenga*

 Echantillon: *7*

## A. Questions à poser (à vérifier chaque fois que c'est possible)

 Animateur (trice) *MIAR K. Z*

| N° ménage                                     | total | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----------------------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Où puisez-vous l'eau de boisson            |       |   |   |   |   |   |   |   |
| forage                                        |       | X | X |   |   |   |   |   |
| puits moderne                                 |       |   |   |   |   |   |   |   |
| puits traditionnel                            |       |   |   | X | X | X | X | X |
| "puisard"                                     |       |   |   |   |   |   |   |   |
| fleuve                                        |       |   |   |   |   |   |   |   |
| mare, bas-fond                                |       |   |   |   |   |   |   |   |
| 2. Conservez-vous l'eau de boisson à part?    |       |   |   |   |   |   |   |   |
| oui                                           |       | X |   |   |   |   |   |   |
| non                                           |       |   | X | X | X | X | X | X |
| 3. Où stockez-vous l'eau de boisson?          |       |   |   |   |   |   |   |   |
| intérieur                                     |       | X |   |   |   |   |   |   |
| extérieur                                     |       |   | X | X | X | X | X | X |
| 4. Quel récipient pour le transport de l'eau? |       |   |   |   |   |   |   |   |
| cuvette, bassine                              |       | X |   |   |   |   |   |   |
| canari                                        |       |   | X | X | X | X | X | X |
| seau                                          |       |   |   |   |   |   |   |   |
| bidon                                         |       |   |   |   |   |   |   |   |
| fût                                           |       |   |   |   |   |   |   |   |
| 5. Disposez-vous de latrines?                 |       |   |   |   |   |   |   |   |
| oui                                           |       |   |   |   |   |   |   |   |
| non                                           |       |   |   |   |   |   |   |   |

## B. Observations

|                                           |  |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|
| 6. Récipient de stockage couvert?         |  |   |   |   |   |   |   |   |
| oui                                       |  | X |   |   |   |   |   |   |
| non                                       |  |   | X | X | X | X | X | X |
| 7. Etat du couvercle                      |  |   |   |   |   |   |   |   |
| hermétique                                |  |   |   |   |   |   |   |   |
| non                                       |  | X |   |   |   |   |   |   |
| 8. Récipient pour le puisage de l'eau?    |  |   |   |   |   |   |   |   |
| oui                                       |  | X | X | X | X | X | X | X |
| non                                       |  |   |   |   |   |   |   |   |
| 9. Récipient de puisage sur le couvercle? |  |   |   |   |   |   |   |   |
| oui                                       |  |   |   | X |   |   |   |   |
| non                                       |  | X | X | X | X | X | X | X |
| 10. Présence d'ordures dans la cour       |  |   |   |   |   |   |   |   |
| oui                                       |  |   |   |   |   |   |   |   |
| non                                       |  | X | X | X | X | X | X | X |
| 11. Présence d'excreta dans la cour       |  |   |   |   |   |   |   |   |
| oui                                       |  |   |   |   |   |   |   |   |
| non                                       |  | X | X | X | X | X | X | X |

Commentaires: Plus de la moitié des ménages visités puise son eau de boisson au puits moderne. Le canari est le récipient de transport le plus utilisé par les ménages. Si l'eau de boisson est stockée à l'extérieur des maisons dans des jarres, il faut souligner que ces récipients ne sont pas toujours couverts. Il n'existe pas de latrine aucune conception ou ménage. La propreté dans les ménages semble acceptable néanmoins, l'insalubrité créée aux alentours par l'élé

C. Si le ménage dispose de latrines

| N° ménage                                | total |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 12. Type de dalle des latrines           |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| argile et bois                           |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| béton (carrée)                           | X     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SanPlat renforcée                        |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13. Type de superstructure               |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| secko                                    |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| banco                                    |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| parpaing                                 | X     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14. Etat de propreté de la dalle         |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| propre                                   | X     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| sale                                     |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15. Trou de défécation                   |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| couvert                                  |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| non couvert                              | X     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16. Réserve d'eau au niveau des latrines |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| oui                                      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| non                                      | X     |  |  |  |  |  |  |  |  |

Commentaires:

La seule concession où on a pu trouver une latrine est la concession du chef. Cette latrine est à ciel ouvert et entourée par quatre murs. Le trou de défécation est non couvert et il n'y a pas de réserve d'eau.



B.P. 123  
Tél : 71 01 66/67

TENKODOGO  
Fax : 71 00 66

# FORAGE

Village : Issou-Yaoghin. Forage N° K.062  
Quartier : Bouang-Yaoghin  
Département : Dialga  
Province : Kawitenga  
IRH : IK/03/21

Entreprise : BUMIGER Atelier : THGO Sondeur : O. Sidiki Contrôleur : O. Issouf  
Méthode géophysique : SE 1 Coordonnées X : 0777133 Y : 1321190 Z : ... m  
Village / site précédent : DASSOU (Yaogha) Distance parcourue : ... km  
Date et heure du début des travaux : 17/05/2000 à 16h00 Stand by avec force motrice : ... h  
Date et heure de la fin des travaux : 18/05/2000 à 13h15 mn Stand by sans force motrice : ... h

## FORATION

Hauteur de table : 1,20 m

Longueur de tige : 6,10 m

| N° tige | Prof. (m) | Durée (mn) | Temps sur échelle |
|---------|-----------|------------|-------------------|
|         |           |            | 10 20 30 40 50    |
| 1       | 6,10      | 12'40      |                   |
| 2       | 12,20     | 11'41      |                   |
| 3       | 19,00     | 15'02      |                   |
| 4       | 25,10     | 23'08      |                   |
| 5       | 31,20     | 35'31      |                   |
| 6       | 37,30     | 33'22      |                   |
| 7       | 43,40     | 37'49      |                   |
| 8       | 49,50     | 42'22      |                   |
| 9       |           |            |                   |
| 10      |           |            |                   |
| 11      |           |            |                   |
| 12      |           |            |                   |
| 13      |           |            |                   |
| 14      |           |            |                   |
| 15      |           |            |                   |
| 16      |           |            |                   |
| 17      |           |            |                   |
| 18      |           |            |                   |
| 19      |           |            |                   |
| 20      |           |            |                   |
| 21      |           |            |                   |
| 22      |           |            |                   |
| 23      |           |            |                   |
| 24      |           |            |                   |
| 25      |           |            |                   |
| 26      |           |            |                   |
| 27      |           |            |                   |
| 28      |           |            |                   |
| 29      |           |            |                   |
| 30      |           |            |                   |

Observations  
(VE/fract/etc.)

fract à 24m ve  
fract à 35-37m

## Techniques de foration

Profondeur (m) : 17,05 49,50  
Diamètre (pe) : 9"7/8 6"1/2  
Technique : An MFT  
Long. Outil (m) : 1,20 1,90  
Profondeur totale forée : 49,50 mss  
Epaisseur d'altération : 17,05 mss  
Epaisseur du socle : 32,45 mss

Type de tubage provisoire : Acier  
Diamètre tubage provisoire : 216 pe  
Côte sabot du tubage provisoire : 17,05 mss  
Tubage provisoire perdu : / m

## Principales venues d'eau

| N°               | prof. (m)    | débit (m3/h) |
|------------------|--------------|--------------|
| 1 <sup>ère</sup> | <u>25-31</u> | <u>0,50</u>  |
| 2 <sup>ème</sup> | <u>35-37</u> | <u>0,79</u>  |
| 3 <sup>ème</sup> | <u>37-43</u> | <u>0,80</u>  |
| 4 <sup>ème</sup> |              |              |
| 5 <sup>ème</sup> |              |              |
| 6 <sup>ème</sup> |              |              |

Débit final : 0,80 m3/h

Niveau statique : 16,35 mss

## Caractéristiques de l'eau

PH : 9,5  
Conductivité : ... µS/cm  
Température : ... °C  
Tâche de sable : ... cm

Tournez la page

# EQUIPEMENT DU FORAGE

Longueur du décanneur : 0,91 m Nature du bouchon de fond : Béton hauteur du bouchon : 0,15 m

Caractéristiques des tubes Type (marque) : Solici Diamètre intérieur : 110 mm  
 Niveau crépinés Taille des fentes : 1 mm Diamètre extérieur : 125 mm

de 22,28 m à 39,76 m  
 de 45,68 m à 48,59 m  
 de m à m  
 de m à m  
 de m à m

Longueur totale des tubes crépinés : 20,39 m  
 Longueur totale des tubes pleins : 29,71 m  
 (y compris le tube hors sol et le décanneur)

Longueur totale de l'équipement : 50,10 m

## Tassif filtrant

Nature : Quartz roulé Provenance : Cambourgué Granulométrie de 2 à 4 mm  
 Profondeur de 19 à 49,52 mss Volume : 341 l Longueur : 30,50 m

## Étanchéité (Packer)

Nature : Compaction Profondeur de 17 à 19 mss Volume : 25 l Longueur : 2 m

## Comblement

Contenant : de 6 à 17 mss  
 Alimentation de tête : de mss  
 Fermeture de tête : oui ☒ non ☐ Nombre de sacs de ciment : Nature : PVC

## GEOLOGIE

### Coupe technique

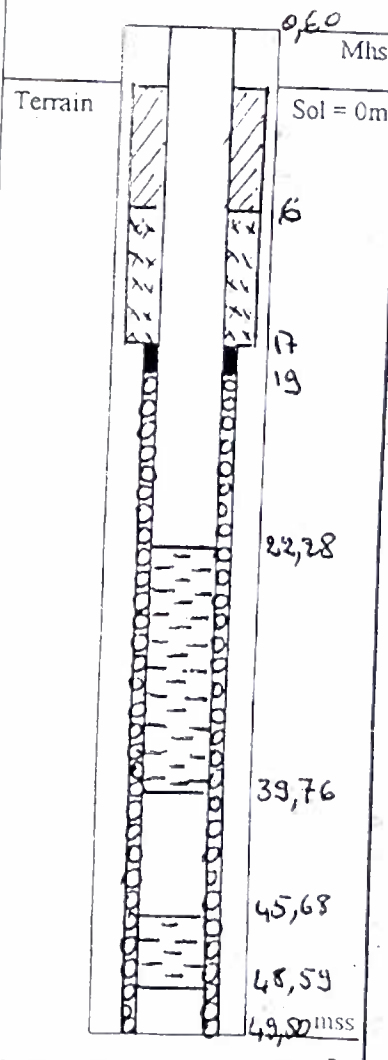
Code géologique (Rp/Aq) : PG/PG-1

Profondeur (de xx à yy mss)

Description lithologique

0 à 1  
 1 à 2  
 2 à 4  
 4 à 16  
 16 à 19  
 19 à 49  
 à  
 à  
 à  
 à

Terre Végétale + ou - latéritique  
 Argile compacte  
 Arènes argileuses  
 Arènes grasse  
 Granite melanocrate altérée  
 Granite melanocrate très peu  
 fissuré.



## OBSERVATIONS :

chef de chantier

Le contrôleur