REPUBLIQUE DU TCHAD

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE L'EAU

DIRECTION GENERALE

DIRECTION DE L'HYDRAULIQUE

UNITE – TRAVAIL - PROGRES

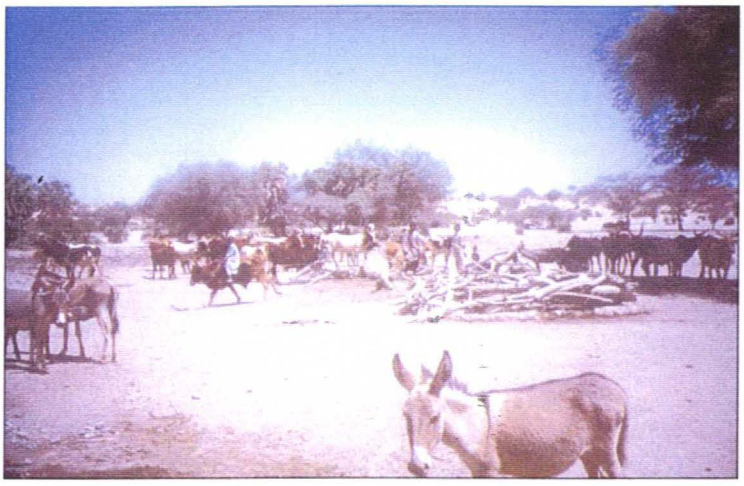
PROGRAMME D'HYDRAULIQUE PASTORALE DANS LE KANEM

(PHPK)

QUATRIEME MISSION D'APPUI AU VOLET ELEVAGE
Suivi d'impact et appui à la définition des actions à mener chez les éleveurs

(19 mars au 10 avril 2001)

Christian CORNIAUX



Rapport CIRAD-EMVT N° : 01-36 **Juillet 2001**

Maîtrise d'œuvre ANTEA

Financement : Agence Française de développement

CIRAD-EMVT : Centre de Coopération Internationale en Recherche
Agronomique pour le Développement
Département d'Elevage et de Médecine Vétérinaire
Campus de Baillarguet
TA 30/F 34398 Montpellier cedex 05 - France

© Cirad-emvt, 2001

Tous droits de traduction, de reproduction par tous procédés,
de diffusion et de cession réservés pour tous pays.

__REPUBLIQUE DU TCHAD
MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE L'EAU

__DIRECTION GENERALE

DIRECTION DE L'HYDRAULIQUE

UNITE – TRAVAIL - PROGRES

PROGRAMME D'HYDRAULIQUE PASTORALE DANS LE KANEM

(PHPK)

QUATRIEME MISSION D'APPUI AU VOLET ELEVAGE
Suivi d'impact et appui à la définition des actions à mener chez les éleveurs

(19 mars au 10 avril 2001)

Christian CORNIAUX

Rapport CIRAD-EMVT N° : 01-36 **Juillet 2001**

AUTEURS :

Christian CORNIAUX

ORGANISME AUTEUR :

CIRAD - EMVT

ACCÈS AU DOCUMENT :

- ANTEA - Orléans et N'Djaména
- Direction de l'Hydraulique - N'Djaména
- Agence Française de Développement
- Centre de documentation du CIRAD-EMVT

ACCÈS A LA RÉFÉRENCE DU DOCUMENT :
- libre-

ETUDE FINANCÉE PAR : Agence Française de Développement

AU PROFIT DE : Ministère de l'Environnement et de l'Eau - Direction de l'hydraulique - Tchad

TITRE : Quatrième mission d'appui au volet Systèmes d'élevage et Ressources Pastorales du Projet d'Hydraulique Pastorale dans le Kanem - PHPK
(Rapport EMVT n°00-00).

TYPE D'APPROCHE : Mission d'Appui

DATE ET LIEU DE PUBLICATION : Mai 2001 - Montpellier

PAYS OU RÉGIONS CONCERNES : Tchad

MOTS CLEFS : Sahel tchadien, élevage pastoral, hydraulique pastorale, nomadisme, organisation d'éleveurs, élevage et environnement, intégration agriculture-élevage

RESUME :

Cette mission a été effectuée dans le cadre de l'appui du CIRAD-EMVT au volet Elevage du Programme d'Hydraulique Pastorale dans le Kanem (PHPK). Elle fait suite à trois précédentes missions pluridisciplinaires (agropastoraliste et zootechnicien). Ces missions accompagnent le programme de réhabilitation des aménagements hydrauliques dans le Kanem (353 puits pastoraux) notamment par la prise en compte des contraintes zootechniques et environnementales.
Dans un premier temps (1999 et 2000), la composante Elevage du PHPK avait largement contribué au choix des puits à réhabiliter et à définir sur le terrain des grands axes d'animations à proposer aux éleveurs du Kanem. Cette phase étant quasiment achevée, les travaux d'hydraulique étant commencés, le travail du volet Elevage s'oriente en ce début d'année 2001 d'une part vers la validation et la mise en place d'activités auprès de groupements d'éleveurs et, d'autre part, vers un suivi de l'impact du projet. C'est au cours de cette période charnière que s'inscrit notre mission.
Le contrôle de la mise en œuvre des premiers suivis d'impact a ainsi été effectué. Globalement, elle est satisfaisante. La base de données pour le traitement et l'analyse des informations collectées a donc pu être établie. La validation des thèmes, des sites et des groupes cibles pour les animations a également été préparée via l'appui méthodologique apporté aux stagiaires et aux cadres du projet. Cette phase est cruciale pour se rapprocher au mieux de la demande sociale des éleveurs et, par conséquent, pour assurer la pérennité des actions qui seront mises en place dès avril 2001, selon un schéma général qui a été ici rappelé et clarifié (phase test et phase expérimentale à distinguer).

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier ici l'ensemble des personnes rencontrées lors de ma mission qui ont montré, comme lors de notre précédent passage, une volonté de collaborer au Projet d'Hydraulique Pastorale dans le Kanem. Elle ne peut être que garante d'une poursuite des activités auprès des éleveurs du Kanem au delà d'une date, toujours fatidique, de fin de projet prévue en 2003.

J'exprime en particulier ma gratitude à toute l'équipe du projet PHPK et d'ANTEA qui m'a permis de réaliser cette mission dans les meilleures conditions en dépit d'un emploi du temps chargé. Cela a été un plaisir renouvelé de travailler dans ce cadre et nous souhaitons pouvoir poursuivre cette collaboration dans ce même contexte.

SOMMAIRE

RESUME 2

REMERCIEMENTS 3

INTRODUCTION 6

I. CONTEXTE DE LA MISSION 6

I.1. Début 2001 : une transition dans les activités de la composante Elevage du PHPK 6
I.2. Termes de référence de la quatrième mission d'appui 7
I.3. Calendrier et organisation de la mission 7

II. RESULTATS ET PROPOSITIONS 8

II.1. Appui à la définition des actions à mener chez les éleveurs : appui méthodologique au stage de Céline Blaise (ISARA) 8
II.1.1. rappel des objectifs et de la démarche 8
II.1.2. traitement de la base de données 9
II.1.3. phase de validation des thèmes et des sites 13
II.1.4. calendrier de travail 13
II.1.5. de l'adéquation avec le binôme « ressources naturelles » 13

II.2. Contrôle des premiers relevés du suivi d'impact 14
II.2.1. rappel des hypothèses de travail et objectifs 14
II.2.2. dispositif mis en œuvre 14
II.2.3. contrôle des premiers relevés 15
II.2.4. constitution d'une base de données 16

II.3. Structuration de la Base de Données PHPK 18
II.3.1. état actuel 18
II.3.2. propositions 19

II.4. Avis sur les implantations des puits mises en attente 19

III. MISE AU POINT SUR LES ACTIVITES A VENIR DU VOLET ELEVAGE 20

III.1. Les animations 20
III.1.1. quatre thèmes dominants 20
III.1.2. dispositif général 21
III.1.3. cas particulier de la « complémentation du bétail » 22

III.2. Les suivis 23
III.2.1. rappel des objectifs 23
III.2.2. dispositif 23
III.2.3. fiches d'enquêtes et bases de données 23
III.2.4. calendrier 24

III.4. Penser à un relais dès maintenant 25

IV. PROGRAMMATION DE LA PROCHAINE MISSION D'APPUI 26

CONCLUSION 26

BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE 28

Liste des sigles utilisés 29

ANNEXES 30
Annexe 1 : Termes de références de la mission
Annexe 2 : Calendrier de la mission
Annexe 3 : Personnes rencontrées
Annexe 4 : Guide d'entretien
Annexe 5 : Proposition de questionnaire de suivi des 14 triplets de puits (au 04/04/01)
Annexe 6 : Compte-rendu de la mission de terrain
Annexe 7 : Aide-mémoire
Annexe 8 : démarche ANTEA d'identification de zones de concentration pour la phase test des animations
Annexe 9 : Proposition de fiche de suivi individuel des puits du PHPK (suivi léger annuel)

INTRODUCTION

Cette mission a été effectuée dans le cadre de l'appui du CIRAD-EMVT au volet Elevage du Programme d'Hydraulique Pastorale dans le Kanem (PHPK). Elle fait suite à trois précédentes missions pluridisciplinaires (agropastoraliste et zootechnicien) réalisées en octobre 1999 (Ickowicz et Guerin, 2000), mai (Ickowicz et Corniaux, 2000) et décembre 2000 (Ickowicz et Guerin, 2001). Ces missions du CIRAD accompagnent le programme de réhabilitation des aménagements hydrauliques dans le Kanem (353 puits pastoraux). Organisées annuellement ou semestriellement, elles permettent de proposer des actions et des méthodologies notamment par la prise en compte des contraintes zootechniques et environnementales. L'appui complémentaire aux volets sociologique et de santé animale est confié respectivement à l'IRAM et à VSF. La coordination de l'ensemble est assurée par l'opérateur ANTEA au Tchad.

Dans un premier temps (1999 et 2000), la composante Elevage du PHPK avait largement contribué au choix des puits à réhabiliter et à définir sur le terrain des grands axes d'animations à proposer aux éleveurs du Kanem. Cette phase étant quasiment achevée, les travaux d'hydraulique étant commencés, le travail du volet Elevage s'oriente en ce début d'année 2001 d'une part vers la validation et la mise en place d'activités auprès de groupements d'éleveurs et, d'autre part, vers un suivi de l'impact du projet, dont la date de clôture est prévue fin 2003.
C'est au cours de cette période charnière que s'inscrit notre mission.

I. CONTEXTE DE LA MISSION

I.1. Début 2001 : une transition dans les activités de la composante Elevage du PHPK

Quatre principaux objectifs ont été assignés à la composante Elevage du PHPK :

- Contribuer à la validation des sites de mise en œuvre des travaux hydrauliques
- Définition et mise en œuvre de l'approche, de l'animation et des services à apporter aux groupements d'éleveurs
- Identification et mise en œuvre d'actions de recherche-développement
- Définition et mise en œuvre d'un dispositif de suivi d'impact du projet

Le premier objectif est aujourd'hui quasiment atteint (cf. II.4.). La composante hydraulique du PHPK a ainsi pu démarrer les travaux de réhabilitation dans les deux secteurs de Mao et de Moussoro (ANTEA, 2001 ; ANTEA, 2000). Pour la composante Elevage, il s'agit maintenant d'accompagner sur le terrain ces travaux auprès des éleveurs :
- en mettant en œuvre des animations, notamment en matière de santé animale de base et d'approvisionnement (céréales, aliments du bétail),
- en suivant l'impact du projet en termes sociaux, environnementaux et d'évolution des systèmes d'élevage,
- en proposant quelques actions expérimentales de recherche-développement, notamment en agroforesterie.
Les 14 enquêteurs de la composante Elevage (7 à Moussoro, 7 à Mao) ont ainsi reçu une formation dispensée par la DOP en novembre 2000 (DOP, 2000) : ils doivent passer du statut

d'enquêteur à celui d'animateur. Dans cette optique, ils sont supervisés respectivement à Moussoro et à Mao par le Dr Mahamat Tahir Nahar, responsable Elevage du PHPK et par Tahir Al Issel.

I.2. Termes de référence de la quatrième mission d'appui

Notre mission s'inscrit dans cette période charnière. Ses termes de référence ont été précisés par l'équipe ANTEA avant notre arrivée au Tchad (cf. annexe 1). Les éléments principaux de ces termes de référence sont :

- apporter un appui méthodologique à la stagiaire CIRAD/ISARA dans l'analyse et l'interprétation des données de la base PHPK et dans la validation des thèmes, des sites et des groupes cibles pour les animations.

- contrôler les premiers relevés du « suivi fin » de l'impact du projet, constituer une base de données et surtout une procédure d'exploitation des résultats.

- contribuer à la clarification et à la planification des animations à mettre en place en 2001.

- aider à la structuration des bases de données et au choix des sites d'actions.

I.3. Calendrier et organisation de la mission

Le calendrier de la mission est présenté en annexe 2. Les personnes rencontrées figurent en annexe 3.
La mission s'est déroulée sur une période de trois semaines. En l'absence du Dr Mahamat Tahir Nahar, la première partie de la mission a consisté à préciser les objectifs et la démarche à suivre pour le stagé de Céline Blaise (ISARA). Des réunions de travail ont alors été tenues avec son encadrant du LRVZ de Farcha (Dr A. Delafosse). En présence et avec l'appui de tahir Al Issel, 5 jours ont été ensuite consacrés au terrain pour le contrôle des premiers relevés du suivi d'impact réalisé sur 14 triplets de puits. Deux d'entre eux ont été visités. Tous les enquêteurs ont été interrogés individuellement et collectivement à Mao et à Moussoro. Nous avons également pu rencontrer des agroéleveurs engagés avec succès dans le stockage de fourrages naturels et cultivés (*Macroptilium atropurpureum*) avec le projet de la Coopération Suisse qui nous a reçu et présenté ses activités. Des éleveurs qui produisent et commercialisent du lait (vache et chamelle) ont aussi été visités dans ou en périphérie de Moussoro et Mao. L'entretien a essentiellement porté sur leur usage de complémentation alimentaire en saison sèche et de leurs circuits d'approvisionnement et de commercialisation. Dans le même cadre, des vendeurs de tourteaux de coton ont été rencontrés sur les marchés des deux villes.
De retour dans les locaux d'ANTEA à N'Djamena, des réunions de travail ont été organisées avec le Dr Mahamat Tahir Nahar, parfois tenues en présence des partenaires actuels (LRVZ, DOP) ou potentiels (Coopération Suisse) du PHPK.
La restitution a été réalisée dans les locaux de la Direction de l'Hydraulique le 10/04/01.

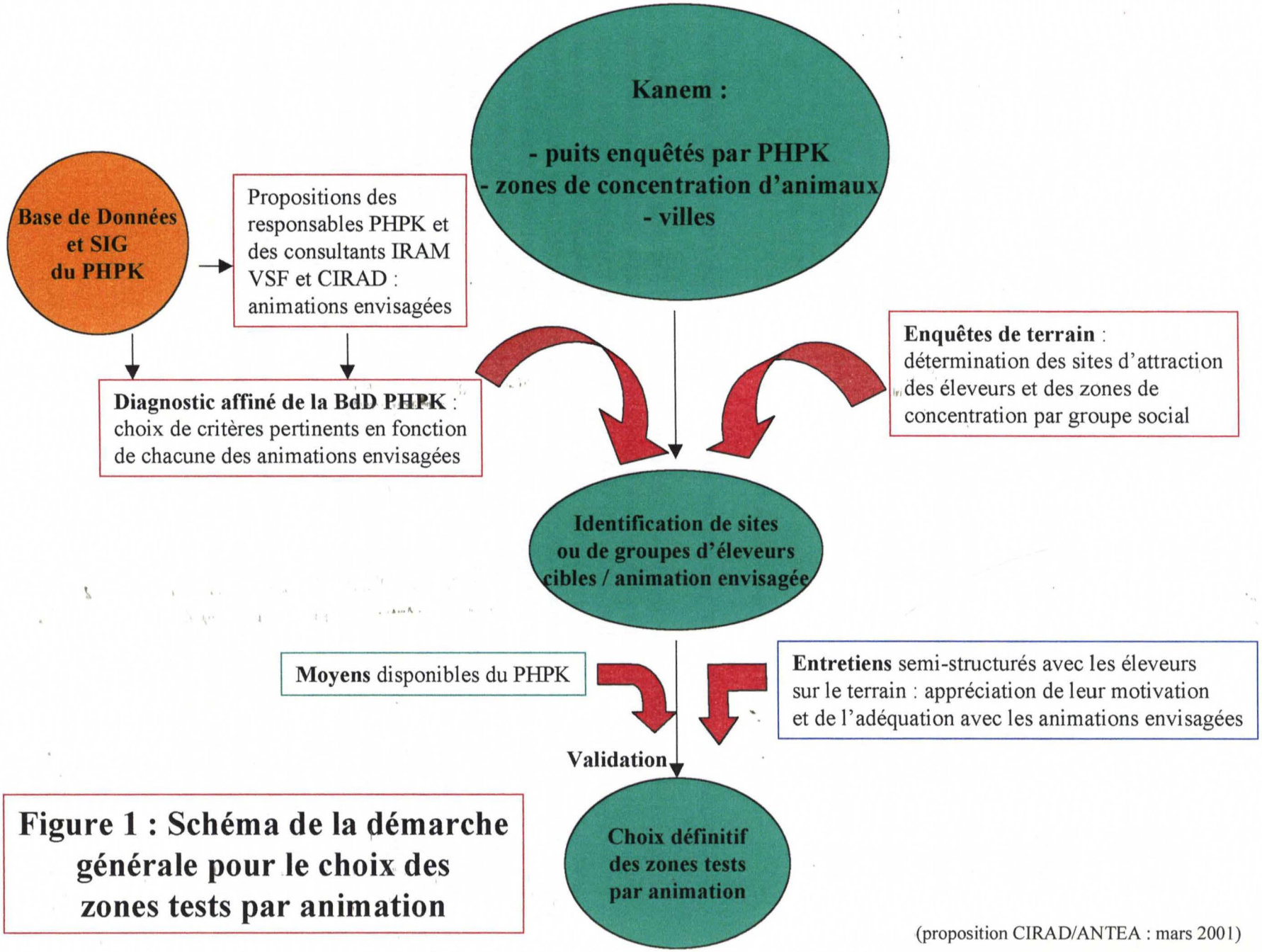


Figure 1 : Schéma de la démarche générale pour le choix des zones tests par animation

(proposition CIRAD/ANTEA : mars 2001)

II. RESULTATS ET PROPOSITIONS

II.1. Appui à la définition des actions à mener chez les éleveurs : appui méthodologique au stage de Céline Blaise (ISARA)

II.1.1. rappel des objectifs et de la démarche

* cadre général

Dans le cadre de la mise en place d'animations, de grands thèmes sont apparus rapidement comme stratégiques après les premières tournées et enquêtes de terrain. Il s'agit en premier lieu de la santé animale de base (Thome, 2000), puis de l'approvisionnement en céréales (Marty, 2001), de l'approvisionnement en aliments du bétail et de l'agroforesterie (Ickowicz et Guerin, 2001).
Ces thèmes ne sont pas exhaustifs. D'autre part, ils doivent être validés sur le terrain. Mais afin d'éviter de se disperser sur ce terrain, il est absolument nécessaire d'identifier au préalable des zones et des groupes cibles favorables a priori à la mise en place de chacune des animations proposées. Ce point a été souvent rappelé au cours de la présente mission : le PHPK ne doit pas faire l'économie de cette étape.
Une fois cette étape réalisée, les agents du PHPK peuvent aller sur le terrain pour valider les choix faits a priori ou les invalider ou en proposer de nouveaux. Cette étape de dialogue avec les futurs bénéficiaires des animations est en effet essentielle dans l'optique de leur pérennisation. Comme pour l'étape précédente d'identification, le PHPK doit prendre le temps de réaliser cette validation avec beaucoup de soin et d'attention, au risque de mettre en œuvre des appuis inadaptés et condamnés dans la durée.

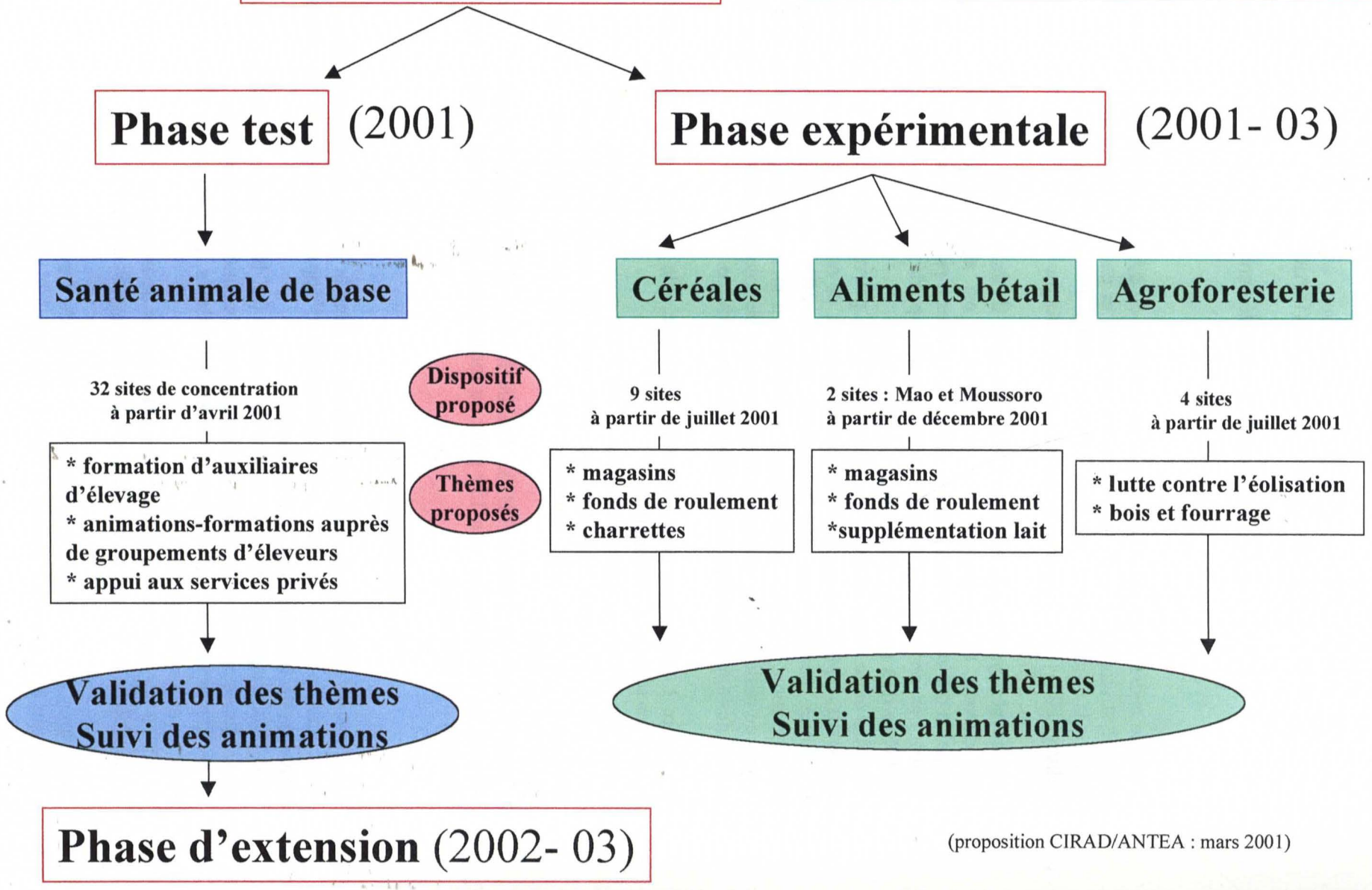
La figure 1 schématise cette démarche. En outre, elle montre que la phase d'identification trouve ses sources d'informations :
- dans des enquêtes rapides de terrain. C'est le cas pour l'animation « santé animale de base » pour laquelle il était important de déterminer des zones de concentration d'hommes et d'animaux. 8 zones tests ont ainsi été localisées par le responsable Elevage du PHPK (ANTEA, jv 2001).
- dans la base de données PHPK. Etablie à partir d'une enquête diagnostic préalable aux travaux de réhabilitation des 350 puits pastoraux, elle est riche de renseignements relatifs à chacune des animations.

* le stage proprement dit

Le stage de Céline Blaise s'inscrit clairement dans la démarche proposée dans la figure 1. Avec une **priorité donnée aux animations d'approvisionnement en céréales et en aliments du bétail** (figure 2), il lui faudra :
1- faire un diagnostic affiné de la base de données (cf. II.1.2.) pour identifier a priori des sites ou des groupes d'éleveurs cibles pertinents pour chacune des animations,
2- par des entretiens, valider sur le terrain les thèmes, les sites et les éleveurs à privilégier pour les animations (cf II.1.3.),
3- suite à une analyse des résultats des entretiens et de la base de données, contribuer à définir les modalités de la mise en œuvre et du suivi des appuis du PHPK.

Rappelons que ce stage bénéficie des résultats du travail de Moïra Cambrézy (Cambrézy, 2000) qui a notamment permis d'établir une typologie des systèmes d'élevage relative aux

Figure 2 : Schéma des animations proposées et à valider par le PHPK



(proposition CIRAD/ANTEA : mars 2001)

gestionnaires des puits. Il est également encadré par Arnaud Delafosse, épidémiologiste du Laboratoire de Farcha, spécialisé dans le traitement de données d'enquête. Enfin, il est mené en binôme avec A. Bouba, chercheur du LRVZ, qui se charge, selon la même démarche, des animations « agroforesterie » (figure 2). Ce dernier est encadré par Jean César, agrostologue du Laboratoire de Farcha.

II.1.2. Traitement de la base de données

Comme il a été précisé ci-dessus, l'analyse approfondie de la base de données PHPK est une étape déterminante qu'il convient de ne pas escamoter. Une partie de la mission a par conséquent été consacrée à insister sur cette position avec les encadrants et surtout à travailler sur le type d'informations à collecter, à analyser et à synthétiser. Ce dernier point a largement été abordé dans le rapport précédent (Ickowicz et Guerin, 2001). Il a été à nouveau discuté avec les intéressés et nous ne reviendrons donc pas ici sur le détail. On peut toutefois rappeler quelques idées majeures :
- récupérer dans l'enquête initiale toute question, correctement saisie, relative aux animations,
- codifier les réponses, le plus souvent par classes,
- traiter statistiquement (Winstat) et géographiquement (SIG) les données,
- croiser les critères les plus pertinents par animation et les analyser par groupe typologique.

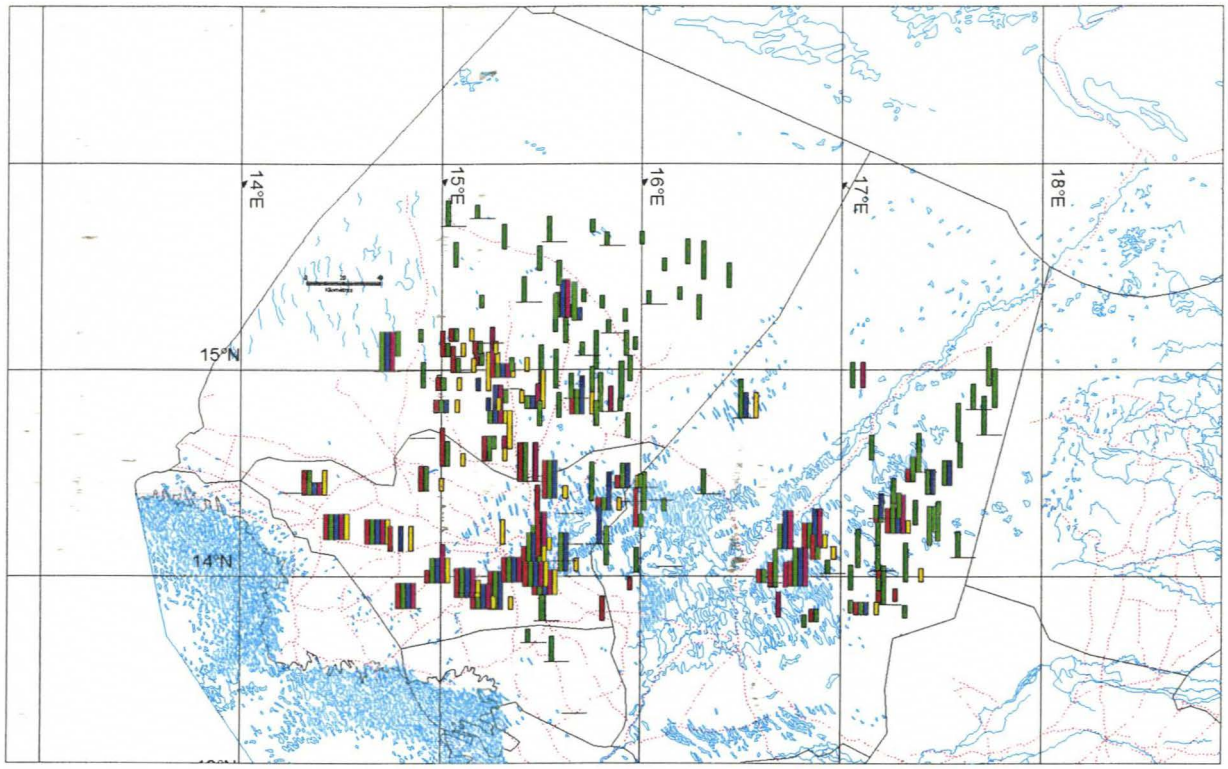
Dans l'objectif de cerner convenablement des groupes d'éleveurs cibles, il a été demandé de s'appuyer sur la typologie relative aux gestionnaires des puits, établie par M. Cambrézy (Cambrézy, 2000). Il est important de garder à l'esprit que cette **typologie est partielle** puisqu'elle s'intéresse uniquement aux troupeaux et aux activités des gestionnaires de puits. En outre, les enquêtes ont été menées sur une période de temps restreinte pour une année spécifique à pluviométrie correcte (hivernage 1999). Néanmoins, elle reste riche d'enseignements utiles permettant d'orienter convenablement l'identification de groupes cibles pour chacune des animations. On cherchera d'ailleurs, le plus souvent, à mettre en évidence les groupes les plus vulnérables ou des groupes extrêmes.

* spatialiser les données

Une orientation marquée privilégiant les animations d'approvisionnement ayant été donnée au stage de C. Blaise, les cartes suivantes ont notamment été réalisées :
- nombre de mois d'autosuffisance en céréales
- domaines prioritaires en matière d'approvisionnement en céréales
- disponibilité en lait par espèce animale
- complémentation par espèce animale
- type de complémentation distribuée

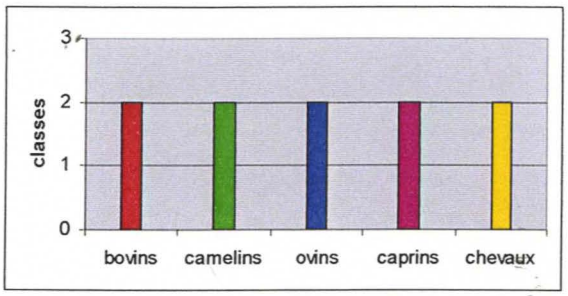
A titre d'exemple, la carte 1 montre ce que l'on peut attendre d'une telle analyse, ici dans le domaine de la santé animale de base.

La carte 1 permet de visualiser très rapidement les zones où les soins curatifs sont prodigués. Elle permet ainsi de mettre en lumière les zones déficitaires en auxiliaires d'élevage et d'attirer l'attention sur les pratiques des chameliers (demande importante). Autant de renseignements que l'on souhaite tirer de la base de données couplée au SIG afin de déterminer des zones et des groupes cibles.



Carte 1 : traitements vétérinaires curatifs : classes du nombre d'animaux traités par espèce (les animaux sont uniquement ceux des gestionnaires de puits)

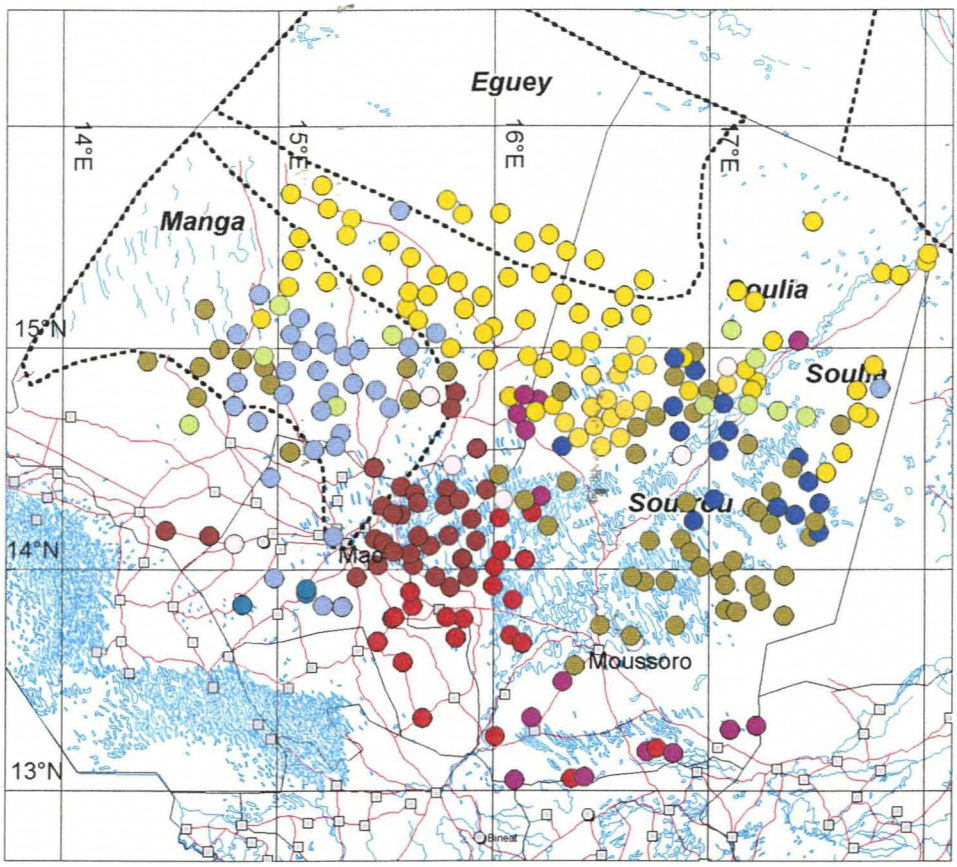
Légende :



Classe d'effectifs :
1 : 1 à 10
2 : 10 à 30
3 : > 30

* traiter statistiquement les données par groupe

11 groupes ont été établis par M. Cambrézy. Il a été demandé à C. Blaise de les caractériser précisément et de façon concise, en notant en particulier ce qui les différencie des autres groupes. Ce travail permettra d'établir la légende de la carte 2, qui met en évidence leur répartition géographique (localisation, effectifs, concentration ou non …).



Carte 2 : typologie des gestionnaires de puits (11 groupes)

groupes : 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 – 11

* croiser les critères les plus pertinents par animation

Nous reprenons ici deux graphiques afin d'illustrer la démarche souhaitée.

Le premier s'intéresse à la mise en évidence de groupes particulièrement fragilisés quant à l'autosuffisance en céréales (figure 3). Le second veut aider à cibler les groupes les plus réceptifs a priori à la complémentation alimentaire pour la production de lait de vache (figure 4).

Ainsi, la figure 3 permet de mettre en évidence le lien existant entre autosuffisance céréalière des groupes typologiques et leurs ventes d'animaux. Lorsqu'il n'y a pas autosuffisance les éleveurs réagissent en vendant des bovins et surtout des caprins (groupes 2, 5 et 8). Il faudra aller plus loin dans l'analyse de la stratégie des éleveurs du groupe 6 qui pourrait être intéressant pour les animations d'approvisionnement en céréales.

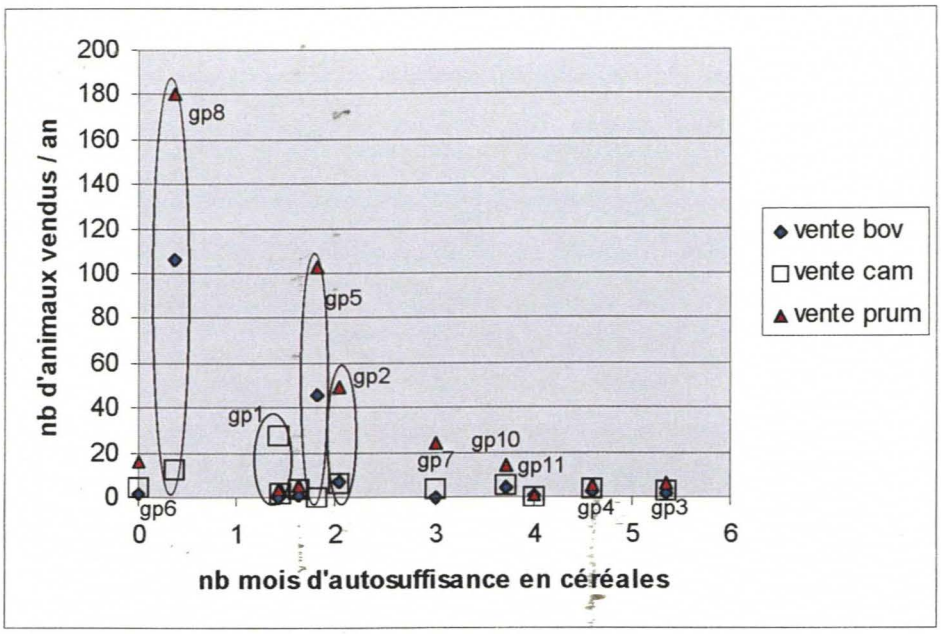


figure 3 : vente d'animaux et autosuffisance en céréales par groupe typologique

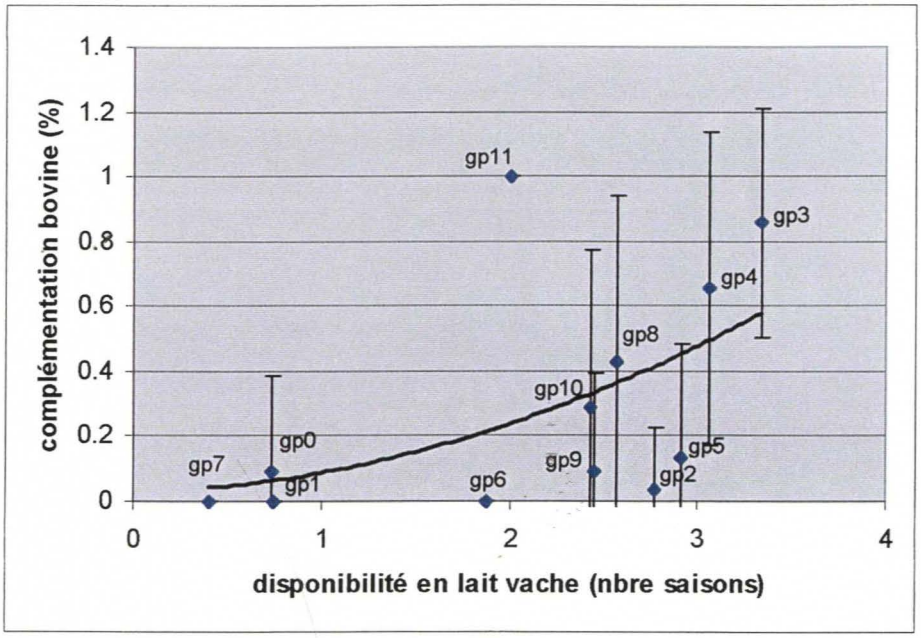


figure 4 : disponibilité en lait de vache et usage de la complémentation alimentaire bovine par groupe typologique

La figure 4 montre l'intérêt probable de travailler avec les groupes 3 et 4 pour les animations d'approvisionnement en aliments du bétail. Les éleveurs de ces groupes pratiquent en effet déjà la complémentation bovine tout en produisant du lait. Il s'agit de plus d'éleveurs situés à proximité de Mao (carte 2), marché potentiel pour la commercialisation du lait. L'orientation d'une animation « Approvisionnement en tourteaux de coton pour la production de lait de vache » paraît digne d'intérêt dans ce cas précis. Il nous a d'ailleurs été donné de vérifier (trop

rapidement) cette possibilité lors de notre passage chez des éleveurs en périphérie de Mao et chez les commerçants du marché.

II.1.3. Phase de validation des thèmes et de sites

La phase de validation est le second niveau déterminant à respecter dans la démarche de choix définitif des thèmes et des sites. Il doit être fait sans précipitation et avec méthode.
Dans ce cadre, il a été proposé avec les encadrants du stage qu'à l'issue du travail d'identification, une liste de sites, de groupes et de thèmes soit établie. Présentée à Moussoro au responsable Elevage, ce dernier devra déterminer l'organisation des missions de terrain en fonction des moyens disponibles. Ainsi, par souci d'économie et d'efficacité, les sites où plusieurs animations se retrouvent pourront être privilégiés. Les premiers entretiens devront dans la mesure du possible être réalisés en présence du Dr Mahamat Tahir Nahar.
Un guide d'entretien a été proposé afin d'éviter de se disperser dans les questions et dans l'analyse des discours relevés (annexe 4). Le but prioritaire est de préciser la motivation des éleveurs, leur engagement à prendre en charge les thèmes proposés (ou modifiés) et les modalités envisageables de mise en œuvre.
Avant le départ sur le terrain, un rendez-vous avec les responsables de la DOP a été pris pour prendre connaissance de leur expérience en ce domaine.

II.1.4. calendrier de travail

Deux contraintes majeures sont d'abord à relever :
- la nécessité de présenter aux partenaires du PHPK les résultats du stage (restitution) avant fin juin, les activités étant partiellement suspendues en juillet et août,
- le départ du Tchad de Céline Blaise fin juillet.

Aussi, le calendrier suivant a-t-il été adopté :
- jusqu'au 20 avril : diagnostic affiné de la base de données
- 20 avril à fin mai : entretiens sur le terrain
- juin : analyse des entretiens
- juillet : rédaction du mémoire.

Compte tenu de ce calendrier chargé (*), il paraît difficile d'y ajouter un suivi des animations mises en place parallèlement pour la « Santé animale de base ». En revanche, il sera demandé de faire des propositions quant aux critères à relever et au protocole de suivi à mettre en place lors de la mise en œuvre des animations « Approvisionnement » (prévue en juillet pour les céréales).

(*) ce qui nous a, entre autres, poussé à centrer le stage sur les animations « Approvisionnement ».

II.1.5. de l'adéquation avec le binôme « ressources naturelles »

A. Bouba , stagiaire ciblé sur les animations « agroforesterie », travaille déjà au LRVZ dans le Service d'Agropastoralisme. Ceci constitue bien entendu un avantage du point de vue des connaissances scientifiques et du travail de terrain. Cependant, il n'en est pas toujours de même pour la disponibilité, compte tenu des multiples activités menées en parallèle. Aussi, afin de préserver la démarche commune et l'avancée partagée des travaux sur les systèmes d'élevage et sur les ressources pastorales, il est nécessaire de rester très vigilant sur l'échange d'informations ou de restitutions entre les deux parties. En outre, les propositions d'Ickowicz

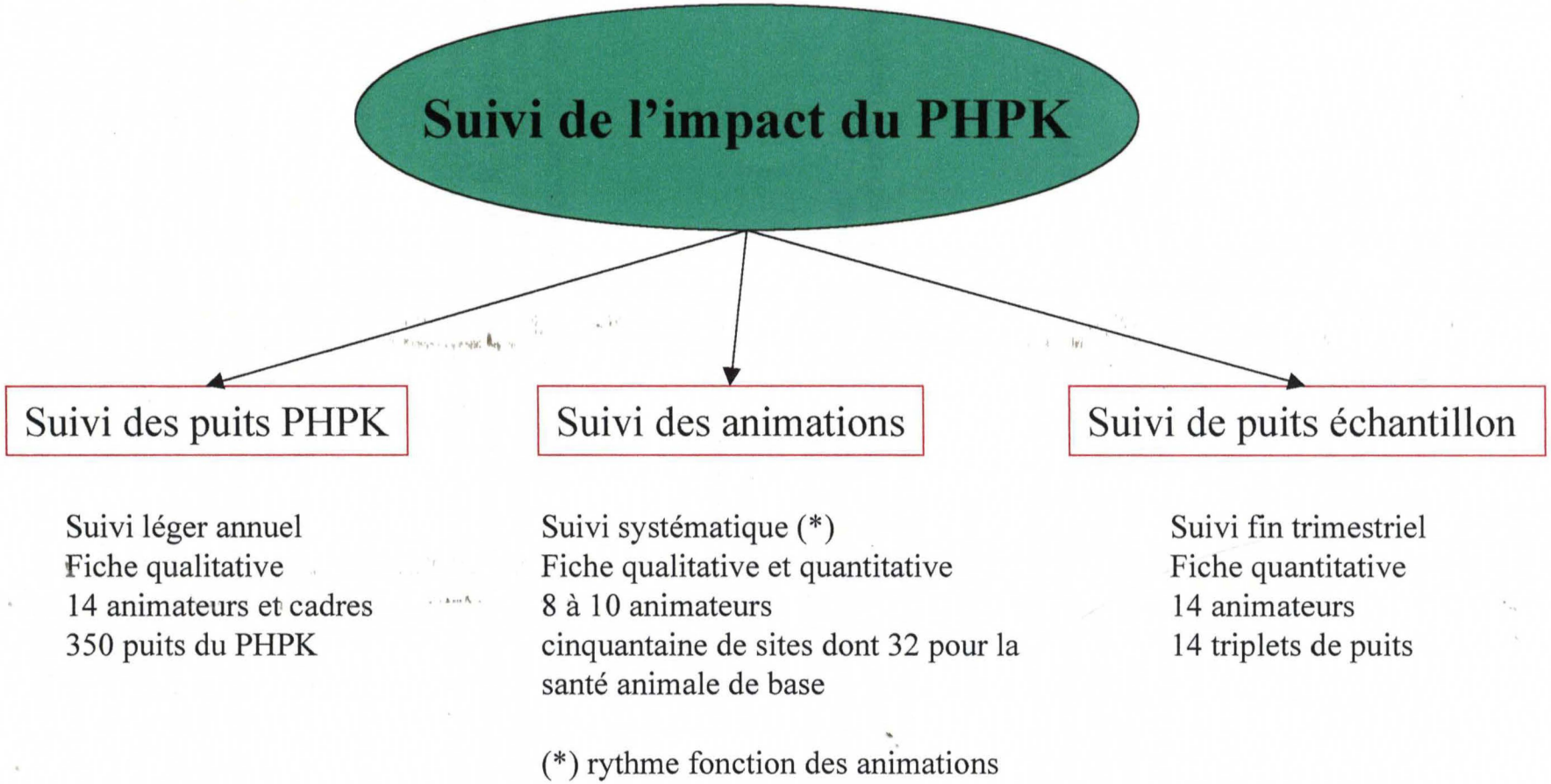


Figure 5 : Schéma des suivis d'impact proposés pour le PHPK

(proposition CIRAD/ANTEA : mars 2001)

et Guerin (2001) en terme de spatialisation de l'état des ressources doivent permettre de rattraper rapidement le retard constaté : cartographie selon les types de pâturage des espèces dominantes, de proportion de sol nu, de densité des arbres, de densité d'arbres morts

II.2. Contrôle des premiers relevés du suivi d'impact

Dans ce paragraphe, nous nous intéressons uniquement à l'un des trois dispositifs complémentaires de suivi d'impact du PHPK (figure 5). Il s'agit du suivi trimestriel de 14 triplets de puits dont les premiers relevés ont été effectués en février 2001. Cette date marque le temps « 0 », juste avant le début des travaux de réhabilitation.
Les autres suivis seront discutés au paragraphe III.2..

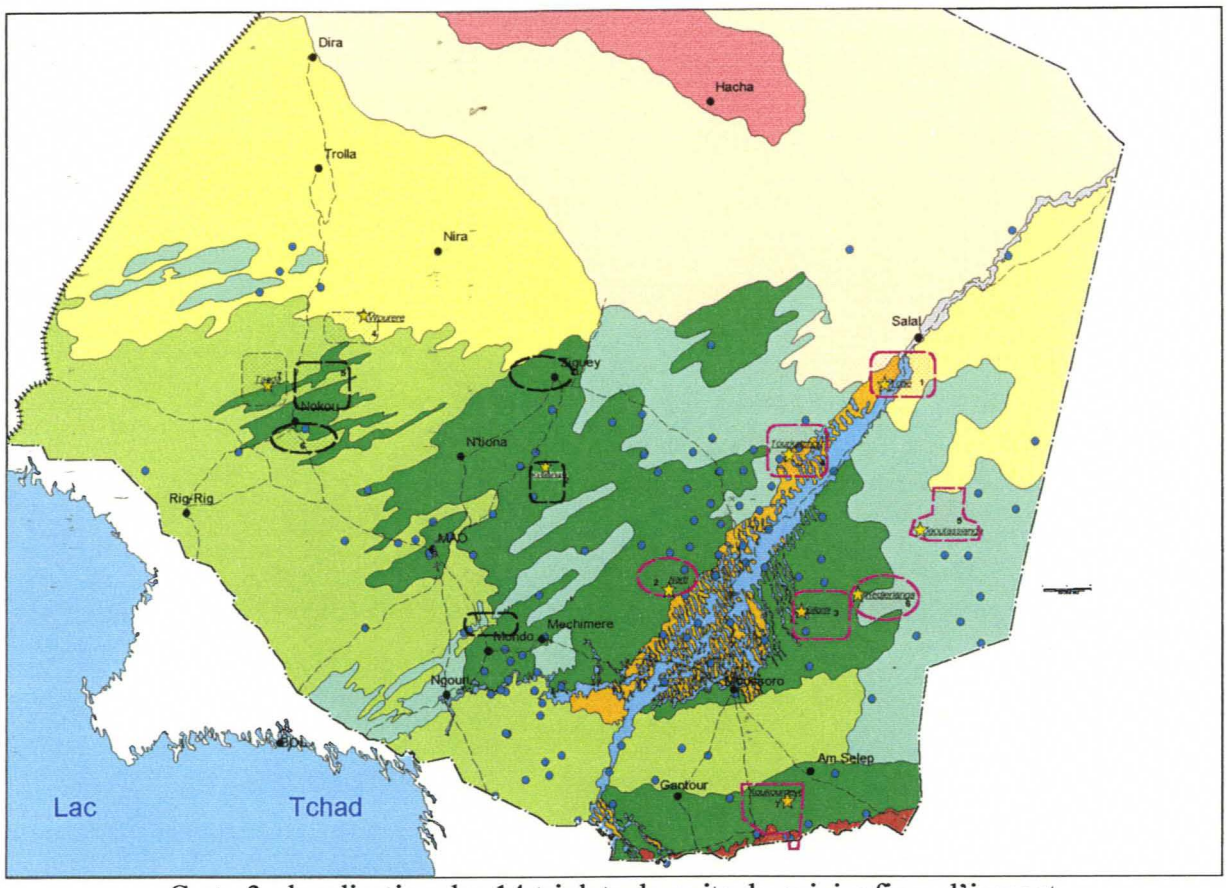
II.2.1. rappel des hypothèses de travail et objectifs

La réhabilitation ou l'implantation de nouveaux ouvrages hydrauliques et les actions d'appui associées pourront avoir, par hypothèses de travail, des effets sur :
- la répartition de la charge en cheptel au Kanem
- la pression sur les ressources ligneuses
- les performances animales
- la cohésion sociale des groupes d'usagers des puits
- la sécurité alimentaire des populations.

La mise en place d'un suivi trimestriel doit permettre d'évaluer quantitativement l'impact du projet sur les ressources et les systèmes pastoraux et, éventuellement, de réorienter les actions du projet.
Ainsi, sur la période 2001-2003, il est envisageable de relier directement l'évolution de la répartition et des performances des troupeaux en fonction de la réhabilitation des puits par le PHPK. Cet effet sera d'ailleurs aussi bien mesuré sur l'environnement d'un puits cimenté que sur celui d'un puits traditionnel, dans le cadre de la zone d'un même triplet. A cette échelle de temps, il sera plus délicat de commenter l'évolution éventuelle de la strate ligneuse soumise également aux variations des conditions pluviométriques. Quoiqu'il en soit, il est important d'informer quantitativement la rubrique « ressources naturelles » afin de bien marquer le temps « 0 » du dispositif et de pouvoir croiser les résultats avec l'évolution temporelle des effectifs . Notons qu'il sera particulièrement important de suivre la classe des ligneux « 0-50 cm de hauteur » révélatrice d'un surpâturage ou d'une régénération.

II.2.2. dispositif mis en œuvre

Le dispositif mis en œuvre par le volet Elevage du PHPK comporte un échantillon de 14 triplets de puits répartis sur les grandes unités de pâturage (carte 3). Le triplet est constitué d'un puits réhabilité par le projet (noté puits PHPK), un puits cimenté en bon état (noté PC) et un puits traditionnel (noté PT). Ils sont situés dans une zone restreinte homogène. Les 14 animateurs sont impliqués dans le dispositif. Chacun d'entre eux est chargé du suivi trimestriel du même triplet jusque fin 2003.
Le questionnaire d'enquête (cf annexe 5) s'intéresse à des données quantitatives sur les troupeaux présents sur les puits (résidents et transhumants), sur l'exhaure et sur la hauteur de la strate ligneuse environnante.



Carte 3 : localisation des 14 triplets de puits du suivi « fin » d'impact
(d'après ANTEA, 2001 et Forgiarini, 2000)

Il faut noter qu'il a parfois été difficile pour les responsables Elevage du PHPK de trouver des sites homogènes comportant les trois types de puits. Cela explique la relative proximité des 4 zones autour de Nokou. L'objectif initial a néanmoins été préservé à savoir la diversité des situations géomorphologiques. En outre, l'échantillon présente également une diversité notable pour les groupes typologiques des systèmes d'élevage (carte 2). Ainsi, 8 des 11 groupes sont représentés. Ce facteur pourra être pris en compte dans les futures analyses de l'impact du projet sur ces 14 triplets de puits.

II.2.3. contrôle des premiers relevés

Du compte rendu de mission à Mao et à Moussoro (annexe 6) nous pouvons retirer les principales conclusions suivantes :

- la bonne tenue globale des réponses démontre une nouvelle fois la qualité de l'encadrement et de la formation dont bénéficient les 14 animateurs.
- certaines questions mal comprises ou peu explicites ont fait l'objet de modifications mineures (cf. annexe 5).
- la durée des déplacements paraît sous-estimée. Elle le sera d'autant plus en période de chaleur intense qui nécessite des repos plus longs pour les montures. Une durée de 14 jours pour la totalité des déplacements paraît plus appropriée. Un temps de travail pourrait être économisé sur chaque puits si le rythme de relevé des transects (passage semestriel voire annuel) est réduit. Ce point sera tranché dans les plus courts délais par l'expert « ressources pastorales » du projet.

Tous les enquêteurs devront également avoir à l'avenir une **fiche « tableau de bord »** au cours du suivi. Elle leur sera fournie par le responsable Elevage du PHPK.
Ce tableau de bord sera une base de discussion entre l'enquêteur et les usagers du puits mais aussi entre les enquêteurs et le responsable Elevage (restitution, comparaison, évolution des résultats). Dans le souci permanent d'obtenir des résultats fiables, il permettra en outre de valider ou de vérifier les réponses des usagers.
Devront figurer nécessairement sur cette fiche :
- les effectifs du gestionnaire lors des derniers passages,
- la date prévue du départ des transhumants.
Cette fiche complètera l'aide-mémoire des animateurs (annexe 7).

II.2.4. constitution d'une base de données

Une base de données « Impact1 » a été constituée au cours de la mission, conformément aux termes de référence. Sans entrer dans le détail de cette base, notons qu'elle a été faite, tout comme le questionnaire attenant, dans l'optique de pouvoir analyser l'évolution des variables mesurées sur les puits. Des comparaisons doivent être possibles dans l'espace (intra et inter sites) et dans le temps (trimestriel et annuel).

Soulignons que :
- la base comporte 11 tables et deux lexiques,
- toutes les réponses au questionnaire peuvent être saisies. La plupart ont été codifiées afin de faciliter le traitement des informations.
- une table « identif » permet l'identification des puits. Elle présente en particulier les coordonnées géographiques des puits, ce qui permettra la spatialisation des résultats sous le SIG PHPK.
- pour chaque table, correspondant généralement à un chapitre du questionnaire, est associée une requête où sont repris :
  * l'identification du puits
  * le paramétrage du temps (mois, trimestre, année)
  * les variables à analyser.

A titre d'exemple, la requête associée à la table « effectifs » permet de préparer l'analyse :
- des effectifs, de la démographie, des maladies, de la production de lait ...
en fonction :
- du n° de puits, du n° de triplet, du type de puits, du trimestre, de l'année, ou encore de l'espèce considérés.
Pour la table « végétation », l'évolution du nombre de ligneux par classe de hauteur pourra également être traitée en fonction de l'espèce végétale, de la situation topographique ou encore de l'orientation du transect. Notons que pour cette table, nous avons choisi l'option des relevés très précis sur le terrain (reconnaissance de chaque individu du transect) et, par conséquent une saisie exhaustive (*). Le faible nombre de relevés sur certains puits limitait en effet les possibilités d'un traitement plus global de l'information. Le travail devra donc être suivi avec beaucoup de soin par l'encadrement du PHPK et devra être vérifié lors de la prochaine mission de l'expert « ressources naturelles ».

(*) pour chaque relevé de terrain sera attribué un numéro de ligne sur le questionnaire.

Il est important de rendre rapide et convivial le traitement et l'analyse des données. L'utilisation des « tableaux croisés dynamiques » sous Excel le permet. Par la simple mise en

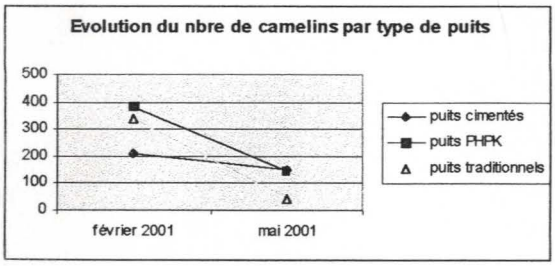
œuvre de la procédure « actualiser les données », les résultats sont graphiquement disponibles dès leur saisie dans la base de données sous Access.

La procédure à adopter est donc la suivante :
- saisir les résultats par table sous Access,
- basculer sous Excel en activant un tableau dynamique croisé, lié à la requête de la table choisie (**),
- actualiser les données du tableau,
- visualiser directement les résultats (histogrammes, courbes, camemberts ...).

(**) dans les requêtes où il faut analyser des variables codées par classe, il faut impérativement ajouter une colonne « nombre » où chaque ligne prendra la valeur numérique « 1 ». Cette colonne permettra en effet dans les tableaux croisés dynamiques de sommer des effectifs par classe et, par conséquent, d'en évaluer les évolutions dans le temps.

A titre d'exemple, nous avons simulé l'évolution des effectifs des gestionnaires de puits sur un second trimestre fictif (figure 6).

		mois	
Données	T_type de puits	2	5
Somme T_nb cam	PC	211	149
	PHPK	384	143
	PT	339	43
Somme T_nb bov	PC	333	293
	PHPK	164	315
	PT	223	92
Somme T_nb ovin	PC	568	346
	PHPK	315	217
	PT	768	239
Somme T_nb caprin	PC	293	138
	PHPK	249	116
	PT	289	195
Somme T_nb equin	PC	14	39
	PHPK	19	46
	PT	30	79
Somme T_nb asin	PC	80	17
	PHPK	88	25
	PT	82	16



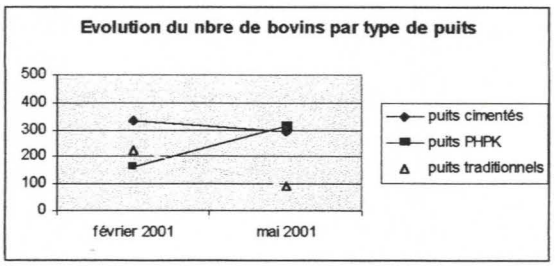


figure 6 : graphiques de l'évolution des effectifs associés à leur tableau croisé dynamique (exemples des camelins et des bovins, simulés pour le mois de mai)

Une autre représentation pourrait être de formaliser des classes d'évolution du nombre d'animaux sur les puits (par type si on le souhaite) et de les spatialiser sur le SIG du PHPK. En fonction des résultats obtenus (bornes à préciser), 5 classes pourraient être mises en place : « effectifs en » 1- « forte baisse, 2- « baisse modérée », 3- « constance », 4- « hausse modérée », 5- « forte hausse ». Sur une période donnée, il serait ainsi possible de visualiser instantanément les variations d'effectifs pour chaque puits suivi en fonction du type de puits, de sa localisation et de l'espèce animale considérée.
Notons enfin que cette base de données ne sera en lien avec la base de données centrale que via les 14 puits cimentés à réhabiliter par le PHPK. En revanche, les résultats géoréférencés de ce suivi pourront enrichir le SIG d'ANTEA.

II.3. Structuration de la Base de Données PHPK

II.3.1. état actuel

La Base de Données centrale du PHPK, notée « PHPKanem », est issue de la saisie exhaustive des questionnaires de l'enquête « rapide » sur les ressources et les systèmes d'élevage, exécutée début 2000 sur 332 puits candidats aux travaux de réhabilitation. Elle est constituée de 12 tables et de 21 lexiques dont 6 consacrés à la « végétation ».
Les tables correspondent aux principaux chapitres du questionnaire. A titre d'exemples :
- 1- identification : identification du puits cimenté (coordonnées, nom, code ...)
- 2- situation hydraulique : état hydraulique du puits
- 3-2- végétation : état de la végétation autour du puits
- 4-1-1- effectifs : effectifs animaux autour du puits
- 4-1-2- usagers : cantons d'origine ou de transhumance des usagers du puits
- 7- observations finales de l'enquêteur.

A l'exception de quelques tables, les réponses aux questionnaires n'ont pas été codifiées, ce qui rend très difficile leur analyse en l'état. En revanche, la base centrale est accessible et compréhensible par tout usager.
Pour l'analyse des données relevées, il est par conséquent nécessaire de coder les variables, en particulier en les affectant dans des classes.
Aussi, compte-tenu de la convivialité de la BdD centrale, il est souhaitable de refaire une petite base de données annexe à chaque questionnement précis en allant y rechercher uniquement les tables nécessaires. Ces tables sont alors codées dans un premier temps et remaniées par requête en vue d'analyses statistiques (sous Winstat), graphiques (sous Excel) ou géographiques (sous Map Info). C'est ainsi qu'ont été constituées 8 bases annexes de travail. Parmi celles-ci, on peut citer :
- anal_TSE : base de données source pour l'analyse typologique des systèmes d'élevage (M. Cambrézy),
- sys-elev : base de données source pour l'analyse des transhumances (M. Cambrézy),
- oldfile : base de données source pour l'analyse des mise en instance des puits pour travaux (M.T.Nahir).

Il est important de signaler que la majorité des tables de la base centrale ont été intégralement saisies. Elles sont alors au moins partiellement étudiées puisque les données étaient saisies uniquement lorsque des analyses étaient demandées.
Certaines parties du questionnaire initial sont encore peu ou pas saisies, notamment dans le volet hydraulique et élevage. C'est le cas pour :
- 5.2.2 : nombre de déplacements autour du point d'eau

- 5.2.3 : regroupement et dispersion de la famille
- 5.3.2 : rythme d'abreuvement au puits
- 5.3.3 : conduite au pâturage
- 5.3.6 : saisons et causes principales des maladies et des mortalités.

II.3.2. propositions

Pour permettre un accès aisé à la base centrale, il est souhaitable de lui préserver son aspect convivial : les saisies exhaustives, bien que très lourdes à gérer, peuvent être gardées. Les questionnements et les analyses doivent se faire sur des bases annexes. Elles doivent toutefois être parfaitement identifiables et regroupées par thème dans un même répertoire.
Chaque table et chaque lexique nécessitent également d'être mieux informés pour chacune des variables (codage systématique des tables, identification précise des variables).

La saisie du point « 5.3.6. saisons et causes principales des maladies et des mortalités » doit rapidement être faite dans l'optique de la mise en place des animations, notamment celles relatives à la santé animale de base. Sur ce thème, il est également nécessaire d'étudier plus en profondeur les données disponibles par des analyses fines et croisées et de les spatialiser (cf carte 1). Le traitement réalisé lors de la mission VSF sous excel (cf rapport O. Thome) est en effet nettement en deçà des potentialités et des informations actuelles de la base de données centrale.

Pour une spatialisation aisée des résultats et l'enrichissement du SIG d'ANTEA, il est demandé de formuler systématiquement les requêtes avec la table « identification » où seront récupérées les coordonnées géographiques de chaque puits.

Enfin, il est nécessaire de garder à l'esprit que la base de données centrale a été constituée sur 332 puits cimentés en instance de réhabilitation. Les informations relatives à l'environnement et aux systèmes d'élevage ont été collectées en priorité auprès des gestionnaires de ces puits en saison sèche froide et après une année pluviométrique correcte. Aussi, elles ne peuvent fournir qu'une information partielle à l'échelle du Kanem. La cohérence et la pertinence des résultats obtenus permettent toutefois d'éviter d'en trop limiter leur portée, tout en restant prudent sur leur interprétation.

II.4. Avis sur les implantations des puits mises en attente

Au moment de notre mission, la réhabilitation ou l'implantation de 64 puits posaient encore problème dont 17 pour des risques de conflits d'ordre social et 47 pour des risques de dégradation environnementale.
Pour les 17 puits à risques sociaux, le comité de pilotage du PHPK semble avoir pris la décision de sursoir aux travaux ou de les reporter éventuellement à une deuxième phase du projet. Cela laissera le temps aux agents du PHPK d'approfondir la nature exacte des problèmes en s'appuyant sur diverses sources d'informations.
105 puits avaient été classés en zone potentiellement dégradée dans un premier temps (mai 2000) à titre de précaution après traitement de l'enquête. En confrontant les fiches individuelles à la cartographie de Forgiarini et al (2001), le chiffre a été rapidement réduit à 47 aujourd'hui. Leur sort est notamment lié à l'étude cartographique complémentaire commandée par le PHPK et acceptée par l'AFD pour son financement fin mars 2001. Afin de statuer définitivement, une mission est proposée en octobre 2001 lors de la visite de

l'agropastoraliste CIRAD. Une mission associée d'un autre pastoraliste est envisageable si le travail à effectuer requiert une présence prolongée sur le terrain. Elle serait dans ce cas prise en compte sur le budget d'expertise CIRAD. Si une décision devait être prise avant cette date pour des raisons logistiques, l'expertise du service d'agropastoralisme du laboratoire de Farcha devra être mobilisée sur le terrain pour porter un diagnostic sur l'état des pâturages.
Notons également que 13 puits neufs à construire situés à l'est et au nord-est de Ziguey, zone identifiée comme dégradée par Forgiarini et al., sont également mis en attente. Compte tenu de l'avancée des travaux au sud de Moussoro et de l'acceptation de réhabilitation de quelques puits non prévue initialement, il est recommandé de reporter les travaux sur une seconde phase du PHPK (sachant que certains travaux de réhabilitation sont acceptés dans la zone).

Pour l'implantation de puits neufs ou de renforcement, les recommandations restent celles proposées par Ickowicz et Guerin (2001) avec en particulier :
- le refus systématique d'implanter des puits de renforcement sur les zones de pâturages,
- la possibilité d'implanter des puits neufs dans des zones confirmées comme sous-équipées (terrain et cartographie) : ouest de Nokou, passage vers l'Eguey, est du Haar, limite Chari Baguirmi – Kanem.
Une dernière validation de ces choix sera réalisée en octobre 2001 lors de la mission de l'agropastoraliste CIRAD, lorsque la végétation pourra être observée sur le terrain.

III. MISE AU POINT SUR LES ACTIVITES A VENIR DU VOLET ELEVAGE

Au moment où le PHPK et ses agents de terrain vont s'investir jusqu'au terme du projet dans une phase plus opérationnelle (mise en place et suivi d'animations auprès d'éleveurs), il est important de faire le point sur la démarche adoptée, sur la synthèse des propositions d'animations et de suivi ainsi que sur le dispositif mis en œuvre.

III.1. Les animations

III.1.1. quatre thèmes dominants

De la première enquête diagnostic, de la bibliographie et des différentes missions d'experts, quatre principaux thèmes d'appui aux éleveurs du Kanem ont émergé (figure 2) :
- en premier lieu, l'appui à la santé animale de base. Le déficit d'actions sur le terrain sur ce thème tranche avec les besoins exprimés par les éleveurs. En conséquence, ce thème est inscrit en priorité par le PHPK. Les grandes lignes du programme d'intervention ont été élaborées lors de la mission d'expert VSF en mai 2000 (Thomé, 2000).
- en second lieu, l'appui à l'approvisionnement en céréales. Les animations préconisées s'orientent vers la mise en place de fonds de roulement, la construction de magasins de stockage et le transport attelé. Les principes méthodologiques ont été clairement présentés lors de la dernière mission d'expertise de l'IRAM (Marty, 2001).
- l'approvisionnement en aliments du bétail et leur utilisation. L'approvisionnement suit les principes méthodologiques proposés pour les céréales (Marty, 2001). Une attention particulière pourra être donnée à leur valorisation pour assurer tout au long de l'année une production laitière destinée à l'autoconsommation ou à la commercialisation (Ickowicz et Guerin, 2001).
- l'agroforesterie pour la fixation des dunes menaçant les puits villageois ou la reconstitution des ressources ligneuses (bois, fourrage) des ouadis (Ickowicz et Guerin, 2001).

Le thème « santé animale de base » est important. En fonction des priorités ressenties lors des enquêtes de terrain, des moyens humains et financiers devront en conséquence lui être attribués. Une phase d'extension en 2002-2003 est d'ores et déjà prévue. Ce ne devrait pas être le cas pour les trois autres thèmes où une démarche volontairement expérimentale a été adoptée (figure 2). Le nombre de sites sera modeste, de l'ordre d'une quinzaine.

D'autres thèmes ont toutefois été évoqués. Ainsi, l'entretien des puits une fois réhabilités est un thème récurrent. Le PHPK ne doit pas fermer définitivement les portes à de nouvelles propositions. Il lui faut cependant affirmer ses priorités, en fonction de ses moyens, d'ici l'échéance de juin 2001, date à laquelle les animations seront mises en œuvre. Durant cette courte période, le projet doit nécessairement passer par une phase de validation des thèmes des animations selon une démarche présentée dans la figure 1. Cette phase cruciale est à réaliser avec beaucoup de soins : elle constitue les fondations de la réussite des actions de terrain (cf II.1.1.).

III.1.2. dispositif général (figure 2)

remarque préliminaire : par site, on entend un ensemble de puits(*) regroupant des usagers ayant les mêmes préoccupations. Néanmoins, pour certaines actions expérimentales (fonds de roulement, agroforesterie, charrettes), le site pourra se réduire à un seul puits réhabilité par le PHPK.

(*) : pas nécessairement réhabilités par le PHPK.

Pour la phase test de l'animation « santé animale de base », 8 sites d'attraction d'animaux ont été notifiés par les agents du PHPK selon une démarche présentée dans la figure 1 et l'annexe 8. Quatre sont localisés dans la zone de Mao, quatre dans celle de Moussoro. Ces zones sont à valider au cours de missions de terrain en avril par le responsable du volet Elevage et en accord avec les conclusions analytiques de la base de données. Dans un premier temps (fin avril 2001), 2 sites par zone seront retenus. Ils passeront à 4 d'ici la fin de l'année pour atteindre un total de 32 (4 * 8). Ce nombre sera augmenté lors de la phase d'extension en 2002-03.
Un animateur sera responsabilisé par zone, soit 8 au total, choisis parmi les 14 du dispositif PHPK. Les actions de formation des auxiliaires d'élevage et des groupements d'éleveurs se feront avec l'appui des services de la DOP.

Pour l'animation « approvisionnement en céréales », 9 sites sont prévus mais ce nombre est modifiable. Il sera fixé lors de la phase de validation des thèmes et des groupes cibles en avril pour une mise en place des animations courant juillet 2001. A priori, 3 sites seront respectivement attribués pour la mise en place de fonds de roulement, de magasins et de charrettes (transport).
Les animateurs seront choisis parmi les huit précédents, en fonction de la localisation du site d'animation.

Pour l'animation « approvisionnement en aliments du bétail », 2 sites sont prévus : Mao et Moussoro, ainsi que leur périphérie immédiate (en deçà de 5 km de la ville). La validation des sites et la pertinence des thèmes proposés seront également l'objet d'un travail de terrain en avril-mai 2001.
2 animateurs seront spécialement dévolus à cette animation (1 à Mao, 1 à Moussoro) prévue pour un démarrage en décembre 2001.

Enfin, pour l'animation « agroforesterie », 4 sites (en fait, 4 puits réhabilités) sont proposés mais à valider. Sur ce thème, lorsqu'il s'agit de produire en priorité du bois ou du fourrage, il semble judicieux de favoriser une régénération avérée sur un puits plutôt que de tenter une implantation d'essences ligneuses. En revanche, la régénération naturelle ne peut pas être recommandée quand il s'agit de sables éolisés menaçant un puits ou un village. Il faut alors planter sous le contrôle de villageois ou de pasteurs motivés. Le lancement de l'expérimentation est prévue en début d'hivernage.
Une collaboration avec les agents forestiers ou les agents du laboratoire de Farcha est souhaitable et urgente pour la mise en place et le suivi de cette action.

Une fois mise en place, chaque animation devra être suivie selon un protocole spécifique (cf III.2.).

Rappelons enfin, que le rôle du projet est celui d'un animateur ou d'un catalyseur (Ickowicz et Guerin, 2001) et non d'un opérateur qui se substitue aux acteurs déjà en place. C'est pourquoi il est déterminant d'impliquer dès le départ ces acteurs privés (éleveurs, commerçants, vétérinaire, auxiliaires d'élevage, CotonTchad ...) ou publics (services forestiers ...).

III.1.3. cas particulier de « la complémentation bétail »

Un des objectifs de cette animation est de favoriser l'approvisionnement en aliments du bétail afin de soutenir la production laitière, en particulier en saison sèche. Les sites de Mao et de Moussoro sont ciblés car ils représentent un marché laitier potentiel, que l'accès aux transports y est relativement aisé et l'accès aux intrants plus facile
Mais nos entretiens sur le terrain et une première analyse de la base de données montrent que les situations des deux sites sont sensiblement différentes. L'approche pour les animations devra par conséquent être adaptée aux deux situations.
A Mao, nous sommes en présence d'une production laitière bovine commercialisable (lait caillé) en périphérie de la ville. A Moussoro, cette production se trouve essentiellement intra-muros, chez des particuliers nourrissant à l'auge 2 ou 3 vaches. A Mao, il est possible de s'appuyer sur un commerçant disposant d'une capacité de stockage importante en intrants, ce qui n'est pas le cas à Moussoro.
La contractualisation de l'appui du PHPK pourrait se faire en priorité avec le principal commerçant de tourteau de coton sur le site de Mao. Un suivi des rations distribuées et des performances laitières sera alors directement possible chez des clients bénéficiant d'un aliment garanti sur un prix plafond au cours de la saison sèche.
A Moussoro, il sera plus judicieux d'impliquer plus formellement (contrats avec des commerçants ?) les producteurs laitiers, plus prompts à stocker leur aliment chez eux.

Ces propositions devront, quoiqu'il en soit, être validées sur le terrain par des entretiens en avril-mai 2001. En outre, il faudra également discuter des capacités des éleveurs à récolter et stocker du fourrage à des fins de complémentation laitière.

III.2. Les suivis

III.2.1. rappel des objectifs

Les objectifs des suivis ont déjà été présentés dans les rapports des dernières missions d'appui du CIRAD (Ickowicz et Guerin, 2001) et de l'IRAM (Marty, 2001). Nous rappellerons ici que l'intérêt majeur d'instaurer un système de suivi pour un projet de développement est de donner à sa direction un tableau de bord ou un outil de pilotage informé en temps réel. Cet outil pourra éventuellement permettre une réorientation des activités sur le terrain.
En matière de suivi, on entend essentiellement les impacts que pourront avoir les travaux d'hydraulique pastorale sur la cohésion sociale des groupes usagers des puits, sur les systèmes d'élevage et sur les ressources naturelles (pâturages et eau).
Il n'en reste pas moins vrai qu'il est toujours délicat, vu la complexité des situations, d'attribuer au seul projet toute évolution qui sera mesurée qualitativement ou quantitativement lors des suivis (*). Ils sont cependant nécessaires à l'estimation objective de nombreuses dynamiques.

(*) C'est notamment le cas pour les ressources pastorales, dépendantes en premier lieu des précipitations.

III.2.2. dispositif

Compte tenu de l'amplitude du projet (espace, temps et thématiques), il est nécessaire d'avoir une approche de l'impact du projet à différentes échelles complémentaires. C'est pourquoi 3 types de suivi ont été proposés et adoptés par le projet (figure 5) :

- 1. **suivi des puits PHPK** : il s'agit d'un suivi léger mais général sur l'ensemble des puits à réhabiliter ou à construire. Une fiche annuelle sera remplie par tout agent du PHPK passant sur le puits à informer. Elle renseignera la direction du projet sur des paramètres qualitatifs en matière de cohésion sociale et d'état de fonctionnement du puits.

- 2. **suivi des animations** : chaque animation mise en œuvre courant 2001 sera suivie systématiquement (cf III.1.). Des fiches spécifiques aux sites d'appui seront utilisées pour enregistrer des informations qualitatives et quantitatives.

- 3. **suivi de puits échantillons** : ce suivi trimestriel relativement précis mesurera et comparera l'évolution de paramètres environnementaux et de systèmes d'élevage à partir d'informations quantitatives (cf II.2.).

III.2.3. fiches d'enquête et bases de données

Pratiquement, le dispositif de suivi ne doit pas être trop lourd pour l'équipe d'animation qui doit mettre en œuvre les activités d'accompagnement mais aussi pour les cadres du projet qui devront traiter et analyser les informations.

* suivi léger des puits PHPK

Une fiche d'informations qualitative a été proposée au projet (cf annexe 9). Elle se veut simple, rapide à compléter, utilisable par tous les agents du PHPK (indifféremment du volet hydraulique ou élevage). Elle devra être validée par l'expert IRAM pour les questions relatives à la cohésion sociale sur le puits.

Du point de vue statistique, l'idéal aurait été de réaliser ce suivi sur l'ensemble des ouvrages dans un temps réduit (un trimestre au maximum) et à une période commune au cours des années à venir. Mais cette contrainte est trop lourde pour le projet. Les paramètres qualitatifs de la fiche d'enquête la prend en compte afin de préserver la pertinence des réponses et la possibilité de mesurer des tendances générales d'évolution annuelle, notamment sociale, autour des puits après réhabilitation. Pratiquement, les puits situés dans les 8 zones d'animations « santé animale de base », chacune visitée régulièrement par un animateur du projet, pourront bénéficier de plusieurs passages par an. Il en sera de même pour ceux accessibles à moindre coût, c'est-à-dire situés en deçà du 15ème parallèle Nord. Ils seront couverts en particulier par les 6 autres animateurs. En revanche, l'accès est plus délicat au delà du 15ème parallèle. Le passage annuel devra alors être réalisé par le contrôleur doté d'un véhicule et accompagné ou non de l'un de ces 6 animateurs pré-cités.
Une base de données a également été réalisée. Elle permet la saisie des fiches d'enquête du suivi léger. Elle est directement reliée à la base de données centrale. Pour l'analyse, il reste à établir les requêtes qui devront nécessairement contenir une variable « année » permettant d'apprécier l'évolution des situations dans le temps. Il semble également judicieux d'y ajouter (i) les coordonnées géographiques afin de spatialiser les informations et (ii) les groupes typologiques (cf. II.1) afin de croiser les résultats obtenus avec les systèmes d'élevage initiaux.

* suivi des animations

Chaque animation devra disposer d'une fiche de suivi spécifique. Les paramètres à relever et les méthodes pour y parvenir ont été évoqués au cours des diverses missions d'appui au volet Elevage. Nous ajouterons que la période de validation des thèmes et des sites devra permettre de préciser les informations à collecter et le rythme de passage en fonction des moyens disponibles.
Là encore, il faudra rester modeste quant aux enregistrements à réaliser. Néanmoins, pour les animations à caractère plus expérimental (approvisionnement, agroforesterie), des données quantitatives seront nécessaires. Ainsi, pour l'approvisionnement en aliments du bétail les deux animateurs chargés du suivi (1 à Mao, 1 à Moussoro) auront à le suivre :
- au niveau des commerçants : qualité, quantités, prix, stockage ...,
- au niveau des éleveurs ou groupes d'éleveurs : qualité, quantités, prix, stockage des aliments utilisés mais aussi destination de ces aliments, performances laitières des animaux, commercialisation du lait. Chez les éleveurs, un passage mensuel semble judicieux et compatible avec le calendrier des animateurs. Ce dispositif devra être confirmé en fonction du nombre d'éleveurs retenus.

* suivi de puits échantillons
cf. II.2.

III.2.4. calendrier

La mise en place des suivis doit correspondre au début de la réhabilitation progressive des puits dans le Kanem, soit janvier 2001, afin de marquer le temps zéro. C'est le cas pour le suivi des puits échantillon. Pour le suivi léger, l'enquête peut commencer dès le second trimestre 2001. Enfin, pour le suivi des animations, le calendrier sera fonction de leur mise en œuvre courant 2001 (figure 2).

III.4. Penser à des relais dès maintenant

Le PHPK doit s'achever fin 2003. Cette échéance peut sembler très courte au regard des suivis d'indicateurs et d'impact du projet. Certaines animations seront largement initiées sur le terrain telle que la santé animale de base. Mais, au bout de trois ans, la formation des auxiliaires et des éleveurs ne sera encore que parcellaire et, en tout état de cause, nécessitera encore un suivi rapproché. Pour les autres animations (approvisionnements céréales et aliments du bétail, agroforesterie), la phase expérimentale s'achèvera, ce qui demandera logiquement un travail supplémentaire de diffusion à plus grande échelle des résultats les plus prometteurs. Les suivis d'indicateurs d'impact deviendront plus pertinents encore à partir de ce moment : nombre de données important, correction de l'effet climatique annuel, visualisation des évolutions annuelles (intra et inter). En outre, c'est à cette échelle de temps qu'il sera plus fiable d'évaluer les éventuelles dégradations ou régénérations de la strate ligneuse dans les parcours environnants les puits réhabilités.
Aussi, il est important dès maintenant d'assurer la poursuite des activités initiées par le PHPK au delà de 2003. En cela, les collaborations actuelles doivent être poursuivies, renforcées ou élargies. Les cadres du projet ont cette volonté, ce qu'il faut souligner et saluer. Mais, il s'agira dans les 2 ans à venir de les formaliser encore d'avantage. Trois axes sont concernés :

- la Base de Données centrale et le SIG : ces deux outils seront riches d'enseignements sur l'élevage à l'échelle du Kanem. Le Laboratoire de Farcha en possède déjà une copie. L'intérêt est évident pour des études sur les systèmes d'élevage et l'évolution des parcours.

- les suivis d'indicateurs et d'impact : la DOP (formation des animateurs et des auxiliaires d'élevage) et le Laboratoire de Farcha (suivi de la végétation, encadrement des stagiaires, formation des animateurs) ont été associés dès le départ. Ces collaborations doivent être renforcées afin de valoriser au mieux les relevés de terrain, d'assurer leur poursuite et, in fine, d'apprécier correctement le réel impact du projet et les évolutions dans le Kanem (sociales, environnementales et des systèmes d'élevage).
Dans ce cadre, le suivi des indicateurs de végétation peut être complémentaire de celui mis en place actuellement par le Laboratoire de Farcha avec le projet Almy Bahaïm (Yosko et César, 2000). Cette complémentarité existe également avec le PSSP pour le suivi des axes de transhumance et de la santé animale de base.

- les animations
Des relais peuvent être trouvés entre le PHPK et le PSSP. Cette position est plus évidente encore avec la Coopération suisse basée à Moussoro. Qu'il s'agisse de santé animale de base, de transport par traction animale ou de complémentation laitière, les thématiques communes sont nombreuses. Les contacts pris avec le responsable du volet Elevage sont d'ailleurs bien avancés. Il est souhaitable qu'ils aillent jusqu'à une formalisation écrite afin de pouvoir partager clairement les moyens d'actions et d'y trouver rapidement une voie simple pour améliorer leur efficacité.
Il va de soit que les éleveurs et les acteurs privés représentent les opérateurs centraux dans ces animations. Il s'agit bien là du gage de leur pérennisation. Le projet aura donc pour souci principal leur intégration au dispositif.

IV. PROGRAMMATION DE LA PROCHAINE MISSION D'APPUI

La prochaine mission CIRAD-EMVT est prévue en octobre 2001. Elle concernera l'expert agropastoraliste qui aura à faire :
- un bilan de l'évaluation des ressources pastorales du Kanem afin de statuer définitivement sur les derniers sites d'implantation d'ouvrage à choisir, notamment pour ceux situés dans les zones fragilisées (nord de Ziguey). A cet effet, une large mission de terrain sera organisée pour profiter de la saison où la végétation est en place.
- un contrôle de la bonne marche du suivi d'impact sur les 14 triplets. Une première analyse, sur la base de trois périodes de relevés (février, mai et août 2001), pourra être faite en particulier pour l'évolution des effectifs.
- une évaluation et une réorientation si nécessaire du suivi léger sur les 350 puits, en collaboration avec l'expert IRAM (dont une mission est prévue à cette période).
- un appui sur le protocole des suivis des animations, en particulier pour l'agroforesterie et l'approvisionnement en aliments du bétail.

Les termes de référence de cette mission seront toutefois précisés par l'équipe du projet en fonction de l'avancée des travaux.

Cette mission devra être coordonnée avec les arrivées prévues des missions VSF et IRAM. Des débats conjoints sont en particulier souhaitables dans l'évaluation et le recadrage éventuel des protocoles de suivi des animations.
L'étude sociologique, proposée par l'expert sociologue (Marty, 2001), pourra également être valorisée au mieux dans ce cadre.

CONCLUSION

Au delà du choix des sites de réhabilitation des puits pastoraux, le volet Elevage du PHPK participe désormais pleinement au suivi et à l'évaluation de l'impact du projet. Il se charge aussi d'animations auprès des éleveurs du Kanem et veut ainsi contribuer au développement de l'élevage dans la région. Pour atteindre cet objectif, les agents du PHPK devront consacrer du temps à la validation sur le terrain des propositions d'actions. Cette démarche est nécessaire pour les faire coïncider au mieux avec la demande des éleveurs et se donner ainsi les conditions minimales pour une pérennité des actions.

Avec son dispositif de suivi d'impact, basé sur trois protocoles complémentaires, le PHPK disposera d'un outil d'évaluation des performances d'un tel projet sur l'élevage à l'échelle du Kanem. L'accent a été mis sur la légèreté du dispositif afin de ne pas interférer avec les activités d'animation. Il en est de même pour l'établissement des bases de données, simples d'usage et permettant de suivre instantanément l'évolution des critères mesurés (qualitatifs ou quantitatifs).
Pour autant, l'interprétation de l'impact du PHPK reste toujours délicate. D'une part parce que la plupart des paramètres sont multifactoriels et complexes à apprécier. C'est bien sûr le cas de l'évolution de la végétation autour des puits. Ensuite, le projet est limité à 2003, soit une durée incompatible avec une compréhension sans faille de tous les phénomènes impliqués. Enfin, les suivis sont généralement centrés sur des puits pastoraux réhabilités (sauf pour le suivi des 14 triplets), ce qui réduit la portée générale de leurs conclusions.

C'est pourquoi, nous ne pouvons une nouvelle fois qu'encourager la détermination des responsables du PHPK à poursuivre et à développer leurs collaborations avec leurs partenaires à N'Djamena et dans le Kanem. Elle est probablement synonyme d'une valorisation optimale et d'une pérennisation des acquis du projet.

BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE

ANTEA 2001 : Programme d'hydraulique pastorale dans le Kanem. Compte rendu mensuel d'activités. Mois de janvier 2001. 11 p. et annexes.

ANTEA 2000 : Programme d'hydraulique pastorale dans le Kanem (PHPK). Rapport de la première campagne 1999-2000. Décembre 2000. 43 p. et annexes.

CAMBREZY Moïra 2000 – – Programme d'hydraulique pastorale dans le Kanem (PHPK). Rapport provisoire de stage dans e volet Elevage, 27 juin – 20 Novembre 2000. 36 p + cartes.

DOP 2000 - - Journées de formation des animateurs du PHPK, Moussoro, novembre 2000.

FORGIARINI Giordano, GUERRINI Laure, DASSERING Ouedo, 2001 – – Programme d'hydraulique pastorale dans le Kanem (PHPK). Notice de la carte des formations pastorales du Kanem. Rapport CIRAD-EMVT n°01.05. 34 p + annexes + cartes.

ICKOWICZ Alexandre, GUERIN Hubert 2000 – Programme d'hydraulique pastorale dans le Kanem (PHPK). Rapport de mission d'appui au volet Elevage (09 au 29 oct. 1999). Rapport CIRAD-EMVT n°00.01, janvier 2000. 79 p.

ICKOWICZ Alexandre, CORNIAUX Christian 2000 – Programme d'hydraulique pastorale dans le Kanem (PHPK). Rapport de mission d'appui au volet Elevage (03 au 19 mai 2000). Rapport CIRAD-EMVT n°00.35, juillet 2000. 45 p.

ICKOWICZ Alexandre, GUERIN Hubert 2001 – Programme d'hydraulique pastorale dans le Kanem (PHPK). Rapport de mission d'appui au volet Elevage (28 nov au 13 déc. 2000). Rapport CIRAD-EMVT n°17.01, mars 2001. 52 p.

MARTY André 2001 – – Programme d'hydraulique pastorale dans le Kanem (PHPK). Deuxième mission d'appui, 13-23 novembre 2000. IRAM, 33 p.

THOME Olivier 2000 – – Programme d'hydraulique pastorale dans le Kanem (PHPK). Rapport de mission d'appui à la composante Elevage Santé Animale de Base et structuration des éleveurs. 16 avril – 05 mai 2000, VSF. 17 p. + annexes.

YOSKO Idriss, CESAR Jean 2000 – Projet Almy Bahaïm (phase 2). Mission d'appui technique du Laboratoire de Farcha (rapport de mission du 07 au 16 nov 2000). LRVZ, Farcha, Tchad, décembre 2000. 27 p.

LISTE DES SIGLES

AFD : Agence française de développement

CIRAD-EMVT : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement. Département d'élevage et de médecine vétérinaire.

CNAR : Centre national d'appui à la recherche

DERA : Direction de l'élevage et des ressources animales

DHA : Direction de l'hydraulique et de l'assainissement

DOP : Direction de l'organisation pastorale

LRVZ : Laboratoire de recherches vétérinaires et zootechniques (Laboratoire de Farcha)

PHPK : Projet d'hydraulique pastorale dans le Kanem

PSSP : Projet

SCAC : Service de coopération et d'action culturelle

SIG : Système d'informations géographiques

SPOC : Site Privilégié d'Observation Coordonnée

VSF : Vétérinaires sans frontières

ANNEXES

Annexe 1 : Termes de références de la mission

Annexe 2 : Calendrier de la mission

Annexe 3 : Personnes rencontrées

Annexe 4 : Guide d'entretien (stage Céline Blaise)

Annexe 5 : Proposition de questionnaire de suivi des 14 triplets de puits

Annexe 6 : Compte rendu de la mission de terrain

Annexe 7 : Aide-mémoire

Annexe 8 : Démarche ANTEA d'identification de zones de concentration pour la phase test des animations

Annexe 9 : Proposition de fiche de suivi individuel des puits du PHPK

ANNEXE 1 : Termes de références de la mission

TERMES DE REFERENCES POUR LA MISSION D'APPUI SUR LE VOLET ELEVAGE

MISSION MARS-AVRIL 2001
Christian Corniaux

A- Avis sur les implantations de puits mises en attente :

- Il s'agira de s'appuyer sur les travaux cartographiques disponibles pour émettre un avis définitif sur le statut environnemental des sites en attente ;
- La sélection ou l'exclusion des sites résultera de la combinaison des aspects sociologiques, environnementaux et des systèmes d'élevage (en prenant en compte la fonction du puits).

B – Contrôle des premiers relevés de suivi d'impact :

- Examen des relevés avec les enquêteurs ;
- Recadrage éventuel ;
- Traitement de l'information avec constitution d'une base de donnée et d'une procédure d'exploitation des données du suivi d'impact.

C – Actions d'appui aux éleveurs :

- Aide au projet pour le planification des animations (démarrage, séquences et stratification des actions) ;

D – Appui à la structuration de la base de données principale du PHPK construite à l'issue des enquêtes de 1999-2000 :

L'objectif est de rendre la base opérationnelle et d'usage plus facile et de pouvoir tirer le maximum d'informations statistiques ;

- Préparation d'un modèle ;
- Programmation de la mise en œuvre de l'intégration des informations (étudier les possibilités de liens entre la base de donnée principale PHPK et la base de suivi d'impact.

E – Appui méthodologique à la stagiaire CIRAD/ISARA Céline Blaise :

- Dans la validation des thèmes et des sites d'appui aux éleveurs ;
- Dans l'analyse et l'interprétation des données de la base PHPK (en collaboration avec les services agropastoralisme et épidémiologie du LRVZ).

PLANNING PREVISIONNEL

19 /03/01 au 22/03/01 :
Arrivée N'Djaména, prise de contact avec la stagiaire ISARA et l'agropastoraliste LRVZ, point sur avancée de leur travaux

du 23 au 28/03/01 :
Mission sur Mao et Moussoro avec le technicien élevage pour évaluation du suivi d'impact ; entretien avec les enquêteurs, établissement base de données.

Du 29/03 au 09 avril :
Point à N'Djaména avec le Responsable élevage, planification des animations, structuration des données de la base PHPK, statut des sites d'implantation des ouvrages en attente etc.ANNEXE 2 : Personnes rencontrées

ANNEXE 2 : Calendrier de la mission

- 19/03/01 : Départ Ch.Corniaux de Dakar via Abidjan.

- 20/03/01 : Arrivée à N'Djaména ; accueil par Ch. Eberschweiler, Chef de projet. Prise de contact avec Céline Blaise, stagiaire ISARA.

- 21 au 23/03/01 : Appui méthodologique au stage de C. Blaise. Réunion avec A. Delafosse et contact avec J. César (LRVZ).
  Rencontre à la Coopération Suisse. Préparation de la mission de terrain.

- 24/03/01 au 29/03/01 : départ pour Mao. : Mission de terrain dans le Kanem. N'Djaména, Mao, Moussoro, Mao, N'Djaména.
  Discussion avec l'ensemble des enquêteurs à Moussoro et Mao sur les difficultés rencontrées lors de l'enquête « suivi d'impact ». Discussions individuelles avec les enquêteurs afin de vérifier la fiabilité des données relevées.
  Visite sur les puits PHPK et traditionnels de deux sites du suivi d'impact (Moronchi et Narti).
  Discussion avec les éleveurs dans la périphérie de Moussoro et de Mao sur le stockage de fourrage, l'approvisionnement en aliments du bétail, la complémentation des troupeaux, la production laitière. Visite des marchés de Moussoro et Mao à la rencontre des commerçants (vente de tourteaux de coton).

- 30/03 au 09/04 : Séances de travail avec l'équipe du projet sur le stage de C. Blaise, le suivi de l'impact du projet (constitution de la base de données), la planification des animations, les implantations de puits mises en attente, le suivi léger des puits.
  Discussion avec les partenaires actuels et potentiels du projet (LRVZ de Farcha, Coopération suisse, DOP, AFD).

- 10/04/01 : Restitution à la Direction de l'Hydraulique. Retour de Ch.Corniaux à Dakar, via Abidjan.

- 14/04/01 : Arrivée à Dakar à 1 h.

ANNEXE 3 : Personnes rencontrées

- ANTEA, Projet Hydraulique Pastorale dans le Kanem (PHPK) : Ch. Eberschweiler, Hydrogéologue, Chef de Projet ; Mahamat Tahir Nahar, Dr Vétérinaire, Responsable du volet Elevage ; Idriss Ali Maloum et Mahamat Issa, Chefs d'Antennes de Mao et Moussoro; les 14 enquêteurs et le technicien Elevage du projet.

- Ministère de l'Environnement et de l'Eau, Direction de l'Hydraulique : Moussa Moustapha Terap, Directeur de l'Hydraulique ; Haroun Mahamat Moussa, Chef de Division Hydraulique Pastorale et Villageoise, Coordinateur administratif du PHPK ; Dalil Nouradine, Chef du projet PHPK.

- Agence Française de Développement (AFD), N.Hertkorn, Chargé de mission.

- Ministère de l'Elevage et de l'Hydraulique Pastorale, Dr Ch. Haessler, Conseiller du ministre.

- Direction de l'Organisation Pastorale (DOP) du Ministère de l'Elevage : Dr Djimadoum Blagué, Division des Etudes et de l'Organisation des Eleveurs ; Dr Djibrine Nadengar, Division de l'Alimentation, des Aménagements Pastoraux et de l'Hydraulique ; Mr Frank Barlet, Conseiller; Tambayo Djedder, Cellule de suivi du PHPK.

- Laboratoire de Recherche Vétérinaires et Zootechniques de Farcha (LRVZ) : Dr Anaclet, Directeur ; Dr Idriss Yosko, Directeur Adjoint ; Dr F.Colas, Conseiller du Directeur ; Jean César du service d'Agropastoralisme, encadrant de Aminou Bouba ; G.Duteurtre, économiste du CIRAD-EMVT (PRASAC) ; Arnaud.Delafosse, épidémiologiste et encadrant de Céline Blaise (stagiaire ISARA).

- Coopération Suisse : Mahamat Guihini, responsable des actions Elevage, basé à Moussoro

ANNEXE 4 : Guide d'entretien (stage Céline Blaise)

1. Objectifs de l'entretien

Après une phase de présélection de sites et de groupes cibles, l'objectif de l'entretien est **d'identifier des groupements d'éleveurs motivés** par des animations proposées et encadrées par le PHPK. Il s'agit en outre de **valider les thèmes** des actions à mener dans les domaines :
- de la santé animale de base,
- de l'approvisionnement en céréales,
- de l'approvisionnement en aliments du bétail,
- de l'agroforesterie.

Le cas échéant, l'entretien devra également permettre de **faire émerger de nouveaux thèmes,** prioritaires aux yeux des interlocuteurs.
Chaque interviewer doit garder en permanence ces objectifs à l'esprit et s'efforcer d'y répondre « en première intention ».

2. Méthode générale d'approche

Dans un premier temps, le chef de canton peut être contacté. Il représente une personne ressource capable d'orienter favorablement le choix des groupes à interroger.
Dans un second temps, chaque éleveur ou groupe d'éleveurs seront interviewés sur la base d'un questionnaire ouvert. Il s'agira de provoquer leurs réponses sans les influencer directement. La validation des thèmes des animations doit être construite essentiellement sur le discours des interlocuteurs (éviter d'annoncer en début d'entretien les animations proposées à *priori* par le PHPK).
Il est fortement recommandé d'agir avec **délicatesse et souplesse** dans la conduite de l'entretien.
Les premiers entretiens pour chacune des animations visées seront conduits en présence du responsable du volet Elevage du PHPK. Il encadrera les 2 stagiaires et 8 animateurs chargés de réaliser l'ensemble des entretiens.

3. Entretien proprement dit

Il doit se dérouler selon des grandes lignes à respecter :

a. présentation succincte du PHPK par l(es) interviewer(s)

b. présentation générale par les éleveurs de leur site et de leur groupement éventuel
ex : nombre approximatif d'adhérents, date de création du groupement, pratique de la transhumance.

c. présentation rapide des activités majeures sur le site ou du groupement
ex : productions animales et végétales, commercialisation des produits, stratégies d'approvisionnement.
Ces questions pourront être précisées plus tard (fin d.) dans l'entretien en fonction des thèmes prioritaires identifiés. Des questions spécifiques devront alors être posées.
ex : pour l'approvisionnement en céréales : évolution des prix, stockage …
ex : pour l'approvisionnement en aliments du bétail : type, destination animale, évolution des prix …

d. identification des problèmes majeurs rencontrés (notamment dans le domaine de l'élevage)

- hiérarchisation
- personnes concernées
- périodes concernées
- solutions envisagées

Evaluer alors l'adéquation avec les propositions du PHPK.

e. évaluation du degré de motivation des interlocuteurs

- capacités et volonté pour se regrouper
- capacités et volonté pour s'autofinancer

Si d. et e. positifs, alors :

f. modalités de collaboration possible (le cas échéant)

- que peut apporter le projet ?
- que peut apporter le groupement ?
- une collaboration est-elle envisageable ? Sur quelles bases (à contractualiser éventuellement dans les mois à venir) ?

g. proposition d'un calendrier (dans le cas où le groupe est retenu par le projet)

- échéancier
- date et objet de la prochaine rencontre.

Chaque compte-rendu d'entretien sera discuté avec le responsable Elevage du PHPK qui, dans la mesure des moyens du projet, décidera du choix définitif des sites et des éleveurs où seront mises en place les animations. Au préalable, un retour sur certains sites est envisageable.

ANNEXE 5 : Proposition de questionnaire de suivi des 14 triplets de puits (au 04/04/01)

Programme d'Hydraulique Pastorale dans le Kanem

FICHE DE SUIVI D'INDICATEURS ET D'IMPACT

Présentation des objectifs de la mission :
(Cf. aide-mémoire)

Identification

Enquêteur :.....

Date : ...../...../.....

Nom du puits :.....

Nom du chef du noyau fixe (village/campement) :

N° du triplet de puits : .....

.....

Nature du puits :

Tribu des autochtones (ou des usagers habituels) :

☐ PC PHPK* ☐ PC hors PHPK** ☐Traditionnel

.....

Coord. : N .....°.....'.....''

Tribu du chef du noyau fixe: .....

E .....°.....'.....''

N° d'inventaire (si PC):.....

** (débit faible : puits à réparer ou à renouveler)*
*** (débit normal : puits en bon état ou nécessitant un rehaussement de margelle)*

Observations au campement

1. Taille du troupeau du gestionnaire (nombre de têtes) :

Camelins	
Bovins	
Ovins	
Caprins	
Equins	
Asins	

Entretien avec le gestionnaire du puits

2. Nombre de campements usagers du puits :

	Nombre de campements par groupe social	
	originaires du terroir (autochtones)	originaires d'autres cantons (allochtones)
Résidents		
Transhumants		

2.bis : Disponibilité en céréales :

Produisez-vous des céréales ? Oui / Non
Si oui, votre récoltée est-elle épuisée ? Oui / Non
Depuis quand ? date : / /

3. Nombre de puits traditionnels actifs creusés à proximité du puits (= à distance accessible par les bovins durant une journée de pâturage) :

Nombre : .....

Nombre de mares fonctionnelles : .....

4. Durée du séjour du troupeau du gestionnaire sur le puits cette année :

Date d'installation : / / Date de départ prévue : / /

Remarques (Sur la durée du séjour) : .....
.....

5. Distance minimale en heures de marche entre le puits et les pâturages encore exploitables à ce jour pour les différentes espèces de ruminants :

Camelins	heures	minutes
Bovins	heures	minutes
Petits ruminants	heures	minutes

6. Nombre de mortalités dans le troupeau du gestionnaire des 3 derniers mois :

	Catégories d'animaux		
	Mâles adultes	Femelles adultes	Jeunes
Camelins			
Bovins			
Ovins			
Caprins			

7. Nombre de naissances dans le troupeau du gestionnaire des 3 derniers mois :

Camelins	
Bovins	
Ovins	
Caprins	

8. Nombre d'animaux malades dans le troupeau du gestionnaire des 3 derniers mois :

	Maladie	Catégorie touchée (M ; F ; jeunes)	Nombre
Camelins			
Bovins			
Petits ruminants			

9. Disponibilité en lait dans le troupeau du gestionnaire le jour du passage :

Camelins : OUI/NON Si oui: Quel est le nombre de femelles allaitantes du troupeau :.....
Quel est le nombre de femelles traites du troupeau : .....
Quel est le nombre la quantité de lait produit / jour : ..... coro
(totaliser les traites ; exprimer avec décimales si nécessaire)

Bovins: OUI/NON Si oui: Quel est le nombre de femelles allaitantes du troupeau :.....
Quel est le nombre de femelles traites du troupeau : .....
Quel est le nombre la quantité de lait produit / jour : ..... coro
(totaliser les traites ; exprimer avec décimales si nécessaire)

Caprins : OUI/NON Si oui: Quel est le nombre de femelles allaitantes du troupeau :.....
Quel est le nombre de femelles traites du troupeau : .....
Quel est le nombre la quantité de lait produit / jour : ..... coro
.....verres
(totaliser les traites ; exprimer avec décimales si nécessaire)

10. Nombre de feux de brousse depuis la dernière saison des pluies sur les pâturages utilisés par les usagers de ce puits :

Nombre : .....

Dimensions des feux : grands [.] petits [.]
(Cocher la bonne réponse)

10 bis :

Entretien avec les transhumants allochtones

<u>Pour maximum 4</u> campements de transhumants allochtones (ou originaires d'autres cantons) identifiés :

N° campement	1			2			3			4		
Nom du chef de ferick												
Nom de l'éleveur questionné												
Espèces du troupeau du campement	CM	BV	PR	CM	BV	PR	CM	BV	PR	CM	BV	PR
Taille troupeau du campement (<50, 50-100< 100-200, >200)												
Date d'arrivée sur le puits et motif *(décompte à faire avec l'éleveur transhumant)*												
Date de départ prévue et motifs *(projection présentée par l'éleveur transhumant)*												
Date de départ effectif *(compléter après le départ, grâce au gestionnaire)*												

Entretien avec les responsables de fourche

Uniquement pour le puits PHPK :
Le puits est-il fonctionnel ? Oui / Non
Si Oui, date de réfection : …. / …. / ….

11. Nombre de fourches sur le puits = ……

12. <u>Nombre de troupeaux</u> usagers du puits actuellement sur chaque fourche (pour les dromadaires, prendre en compte l'abreuvement non quotidien)

Fourche 1 :

	Classe de taille des troupeaux			
	<10	10-50	50-100	>100
Camelins				
Bovins				
Petit ruminants				

Fourche 2 :

	Classe de taille des troupeaux			
	<10	10-50	50-100	>100
Camelins				
Bovins				
Petit ruminants				

Fourche 3 :

	Classe de taille des troupeaux			
	<10	10-50	50-100	>100
Camelins				
Bovins				
Petit ruminants				

Fourche 4 :

	Classe de taille des troupeaux			
	<10	10-50	50-100	>100
Camelins				
Bovins				
Petit ruminants				

Observations sur le puits et son environnement

13. Durée de l'exhaure quotidienne observée en continue :

Heure de **début de l'exhaure :** ……h …... mn Heure de **fin de l'exhaure :** ……h ……mn

Y a-t-il eu interruption pendant l'exhaure ? OUI / NON
Si OUI, temps d'interruption :……h……mn Cause (s) : ……

Cette durée d'exhaure observée correspond-elle à celle de la **semaine écoulée** ? OUI / NON
(question posée au gestionnaire)
Si NON, pourquoi :…….. .
quelle est la durée habituelle : Heure début : ……h ……mn Heure fin : ……h ……mn

Type de puisage : Manuel ☐ Traction animale ☐ *Préciser l'espèce* :……..……...

Niveau dynamique :……..mètres
Durée moyenne du cycle d'exhaure d'un Délou : …….secondes
Contenance moyenne estimée du Délou : ……....litres

14. Comptage exhaustif des troupeaux venant s'abreuver au puits durant la journée d'observation (nombre de troupeaux)

Adultes :	**Classe de taille des troupeaux**			
	<10	10-50	50-100	>100
Camelins				
Bovins				
Petit ruminants				

Jeunes :	**Classe de taille des troupeaux**			
	<5	5-10	10-20	>20
Camelins				
Bovins				
Petit ruminants				

15. Etat corporel moyen des animaux

G = gras N = normaux M = maigres

	Catégories d'animaux		
	Mâles adultes	Femelles adultes	Jeunes
Camelins			
Bovins			
Ovins			
Caprins			

Initier au campement et valider au puits

16. Hauteur moyenne de la strate herbacée ***(uniquement au passage de début de saison sèche en octobre)***
Hauteur moyenne = ……..cm *(Mesurer sur le plateau le plus proche du puits)*

Remarques et observations finales de l'enquêteur

……
……

17. Echantillonnage des ligneux sur le site

Quatre transects perpendiculaires (directions N – S – E – O) de 500 pas standards chacun et environ 150-200 cm de large (selon l'animateur). Chaque individu rencontré est enregistré.

Transect	Distance au puits (nb de pas)	Position Topogr.	Nom de l'espèce ligneuse	Classe de hauteur (cm)
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500

18. Prolongement de la liste de l'échantillonnage des ligneux sur le site N°: …

Nom du puits :.....……..….. Nature du puits :

N° du triplet (Voir fiche, § 1: identification) : …… ☐ PC PHPK ☐ PC hors PHPK ☐ Traditionnel

Transect	Distance au puits(nb de pas)	Position Topogr.	Nom de l'espèce ligneuse	Classe de hauteur (cm)
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500
N – S – E – O		O – V – P		0-50 / 50-100 / 100-500 / >500

ANNEXE 6 : Compte-rendu de la mission de terrain

Compte-rendu de l'examen des relevés des fiches d'indicateurs et d'impact

Moussoro le 26/03 et Mao le 28/03/01

Dans le cadre du suivi d'indicateurs et d'impact du PHPK réalisé sur 14 triplets de puits, il nous était demandé de contrôler la fiabilité des premiers relevés effectués par les 14 enquêteurs (7 à Mao et 7 à Moussoro). Après un entretien collectif d'une heure, chaque enquêteur a été consulté environ ½ heure. Les sites 2 de Moussoro et 1 de Mao ont également été visité pour vérifier la qualité des transects sur les puits traditionnels et PHPK.

Le suivi trimestriel a débuté les 2ème et 3ème semaines de février 2001. Il a nécessité de 11 à 14 jours et de 13 à 17 jours respectivement pour les antennes de Moussoro et de Mao. Ce délai est sensiblement supérieur aux prévisions du dispositif initial. Il s'agissait en effet de réaliser le travail en moins de 12 jours, 6 pour le travail sur les puits et 6 pour les déplacements.

Cette première visite est particulièrement importante dans le cadre d'un suivi parce qu'elle marque le temps « 0 ». Aussi, les questionnaires ont été minutieusement étudiés. Globalement, les résultats semblent de bonne facture. Ce constat est le fruit de la formation des enquêteurs et de la qualité de leur encadrement par les responsables PHPK du volet Elevage. Néanmoins, le premier suivi est à refaire sur le site 1 de Moussoro (incohérence des relevés sur l'ensemble du questionnaire). En outre, les sites 2, 4 et 6 de Moussoro et le site 4 de Mao seront à surveiller de près lors du prochain passage sur le terrain. Il s'agira également de contrôler leurs transects. Ils sont à refaire sur le site 2 de Moussoro (mauvaise localisation du puits PHPK).

Lors des entretiens collectifs ou individuels, des difficultés d'ordre pratique ou de compréhension des questions de l'enquête ont été relevées. Elles sont ici résumées.

1. les difficultés générales

Il a parfois été difficile pour les enquêteurs :

- d'obtenir les effectifs des troupeaux du gestionnaire du puits, surtout en son absence ;
- de vérifier le nombre de têtes de camelins, qui ne s'abreuvent pas tous les jours sur le puits ;
- d'aborder et de questionner le gestionnaire du puits traditionnel (besoin de justifier systématiquement les raisons du suivi) ;
- d'éviter la « dissimulation » d'animaux lors de la journée d'observation sur le puits (certains éleveurs sont allés abreuver leurs troupeaux sur un puits voisin) ;
- de faire le travail en moins de 12 jours. Les temps de déplacement risquent d'ailleurs d'être revus à la hausse lors du passage de mai 2001. En effet, la chaleur intense obligera les enquêteurs à s'arrêter régulièrement pour reposer leur monture.

Il a également été demandé de préciser l'attitude à prendre en cas de déplacement du puits traditionnel, ce qui arrivera inévitablement au cours du suivi. La réponse a été de suivre les animaux et les hommes sur le nouveau puits traditionnel mais de garder les transects initiaux.

2. des questions à préciser

Il apparaît que plusieurs questions ont été mal comprises ou interprétées par les enquêteurs. Aussi, il convient pour la question :

- 1. : de préciser qu'il s'agit de comptabiliser uniquement les animaux s'abreuvant sur le puits lors de la visite. Il faut exclure les animaux confiés ailleurs même s'ils sont propriété du gestionnaire.

Par la notation « R », l'enquêteur explicitera la présence effective d'animaux sur le site mais qu'il n'a pas pu voir ;

- 2. : de préciser (à nouveau ...) qu'il s'agit de compter des campements et en aucun cas des tentes ;
- 8. : de préciser qu'il s'agit des animaux du gestionnaire. Il ne faut pas noter les problèmes sanitaires des animaux de la zone ;
- 9. : d'expliciter le calcul de la moyenne de production de lait. Il faut préciser que l'on travaille sur les femelles traites (risque de confusion avec les femelles allaitantes).
- 10bis. : de noter clairement qu'il faut compter l'ensemble des troupeaux du campement (confusion possible avec ceux du chef de ferick ou de l'éleveur interrogé).

Par ailleurs, la ligne « date de départ effectif » ne peut bien sûr être renseignée que si les transhumants sont réellement partis.

- 14. : de répéter la méthodologie à suivre dans le relevé des transects et notamment sur le point de départ.

A la suite du premier passage sur le terrain, plusieurs propositions peuvent être formulées afin d'améliorer la fiabilité des réponses :

3. des propositions pour le questionnaire

- identification. : pour le puits PHPK, ajouter « date de réfection » et « état du puits actuellement » ;
- 3. : ajouter « nombre de mares fonctionnelles » (le jour de la visite) ;
- 4. : ajouter « sédentaires : oui / non » ;
- 9. : reformuler la question (éviter de faire faire des calculs à l'enquêteur)

« - nombre de femelles allaitantes »
« - nombre de femelles traites »
« - quantité de lait trait par le gestionnaire / j »

Pour le lait de chèvre, ajouter mesure « en verres » ;

- 10bis. : refaire les classes de troupeaux à l'échelle d'un campement et pas à l'échelle d'un seul éleveur. Classes proposées : « < 50 , 50-100 , 100-200 , > 200 » ;

4. des propositions plus générales

- tous les enquêteurs devront avoir une **fiche « tableau de bord »** au cours du suivi. Elle leur sera fournie par le responsable Elevage du PHPK.

Ce tableau de bord sera une base de discussion entre l'enquêteur et les usagers du puits mais aussi entre les enquêteurs et le responsable Elevage (restitution, comparaison, évolution des résultats). Il permettra en outre de valider ou de vérifier les réponses des usagers.

Devront figurer nécessairement sur cette fiche :

- les effectifs du gestionnaire lors des derniers passages,
- la date prévue du départ des transhumants.

- afin de vérifier la cohérence des réponses données lors du suivi, il a été demandé aux enquêteurs de croiser systématiquement les questions suivantes :

- 1 et (6, 7, 8 et 9), c'est-à-dire effectifs des troupeaux du gestionnaire et performances zootechniques,
- 2 et 10bis : si la présence de transhumants est notifiée en 2., elle doit être vérifiée en 10bis.,
- 12 et 14 : le nombre de troupeaux déclarés par les gestionnaires de fourche doit être compatible avec le nombre de troupeaux effectivement comptés lors de la journée d'observation sur le puits.

- la durée de l'enquête sur chaque puits doit être de 2 jours au minimum. Ce temps est absolument nécessaire pour une vérification correcte des informations collectées.

- il ne semble pas nécessaire de refaire les transects tous les trimestres. L'évaluation de l'évolution des ligneux se fait en effet à une échelle de temps plus grande. Un passage semestriel voire annuel paraît suffisant. En outre, cela permettra de faire une économie de temps pour le travail sur les sites. Néanmoins, l'avis d'Alexandre Ickowicz sera pris avant toute décision finale.

- dans la question 13., il est demandé d'estimer le temps et le volume d'exhaure. Le traitement des réponses doit permettre d'évaluer ou plutôt de confirmer le nombre d'animaux présents sur le puits.

Mais, par rapport à cette estimation, nous relevons de nombreux biais ou incertitudes. Ainsi, l'estimation du temps moyen de la durée d'un cycle « délou » est généralement faite sur le type de puisage dominant (en temps ou en quantité d'eau). Mais, on ne connaît pas la répartition entre exhaure manuelle et traction animale. Au sein même de la traction animale, on ne note pas non plus la répartition entre ânes, bœufs, chevaux et dromadaires. De plus, les temps de changements d'attelage ne sont pas relevés.

Par conséquent, il serait hasardeux en l'état actuel de la méthode appliquée d'évaluer, même sommairement, le nombre d'animaux présents sur le puits via ce critère. Si il s'agit là du seul objectif de cette question, il convient de la supprimer en attendant un éventuel approfondissement méthodologique dans le prolongement des travaux (Boer *et al.*, 1990 in Ickowicz et Guerin, 2000).

- dans les hypothèses de travail sur l'impact général du projet figure l'amélioration de la sécurité alimentaire. Aussi, il semble opportun d'ajouter une question simple sur l'autosuffisance en céréales du type : « votre récolte céréalière est-elle épuisée ? ».

- le suivi d'indicateurs et d'impact doit être réalisé au moins jusque fin 2003. Il faudra donc préserver la motivation et la confiance des interlocuteurs des enquêteurs (gestionnaires et transhumants), synonymes de qualité de leurs réponses, sur une période relativement longue. Cet aspect est particulièrement sensible sur les puits traditionnels. Aussi, il semble souhaitable que les usagers de ces puits puissent bénéficier des animations du PHPK notamment pour la santé animale de base (formation d'auxiliaires d'élevage).

Ces propositions et recommandations feront l'objet de quelques modifications du questionnaire et de l'aide mémoire qui seront distribués aux enquêteurs lors de leur prochaine visite de terrain en mai 2001.

Christian CORNIAUX, N'Djamena, le 31 mars 2001

ANNEXE 7 : aide-mémoire (version proposée le 04/04/01)

Projet d'Hydraulique Pastorale dans le Kanem

AIDE MEMOIRE POUR LE SUIVI
D'INDICATEURS ET D'IMPACT

1. Hypothèses de travail sur l'impact général du projet

Répartition de la charge en cheptel
Réduction des temps d'abreuvement
Réduction de la pression sur les ressources ligneuses
Cohésion sociale renforcée
Effet sur la pression sanitaire sur le cheptel
Effet sur les performances animales
Amélioration de la sécurité alimentaire

2. Dispositif général de suivi du projet

Trois suivis parallèles sont mis en œuvre par le projet:

1. Suivi général léger : fiche de passage annuel qualitative par animateurs et cadres

2. Suivi systématique des actions d'appui : fiche qualitative/quantitative

3. Suivi fin de puits échantillons (objet du présent aide-mémoire) : quantitatif

Il y a une dynamique interactive entre suivis qualitatifs et quantitatifs. L'un alimente l'autre et réciproquement.

3. Description du dispositif du suivi fin sur échantillon de puits :

- Zone : au sud du 15°N pour se situer dans une zone de suivi « stable » en terme de fréquentation et de suivi d'indicateurs

- Nombre de sites : 14 triplets de puits (7 par antenne) répartis sur les grandes unités de pâturage. Les 3 puits de chaque triplet sont situés dans une zone restreinte homogène:
  1 puits nouveau réhabilité pour problème de débit, 1 puits ancien en bon état, 1 puits traditionnel
  les mêmes renseignements intéressent les trois puits de chaque triplet : un questionnaire par puits, donc **3 questionnaires par triplet**.

- Rythme du suivi : trimestriel .

- Durée : 2 jours minimum par puits, 14 jours maximum par période pour 14 animateurs

- Opérateurs : 14 animateurs + cadres projets .

- Le même animateur sera chargé du suivi du même triplet tout au long du suivi afin de garantir la qualité du suivi longitudinal dans le temps.

4. Mise en œuvre du suivi des puits échantillons

Le suivi se déroule en 5 étapes, après identification du puits dans le premier cadre de la fiche et l'affectation d'un numéro au triplet de puits suivi :

- **observations au campement**
- **entretien avec le gestionnaire du puits**
- **entretien avec des transhumants identifiés**
- entretien avec les responsables de fourche
- observations directes sur le puits

Les entretiens pourront être faits lors des deux soirées, avec le gestionnaire et les transhumants.
La première soirée sera consacrée aux résidents (gestionnaire de puits, gestionnaires de fourches) qui pourront également aider à la connaissance et à la localisation des transhumants usagers du puits.

Le comptage des ligneux pourra être réalisé lors de la première ou seconde demi-journée. Les autres observations occuperont une journée entière sur le puits pendant laquelle les responsables de fourche pourront être entretenus.

A. Observations au campement :

L'objectif est de réaliser un comptage exhaustif du troupeau (entendre toutes les espèces) du gestionnaire présent sur le puits au moment de la visite; ce comptage ne doit pas être fait de manière à entraîner une méfiance de la part des éleveurs ; il doit être discret et intégral de manière à obtenir des informations fiables tout le long du processus du suivi, jusqu'à la fin du projet. Il pourra être effectué le soir avec le retour des animaux au campement, ou le matin avant leur départ.
Dans le cas de l'élevage camelin, on peut observer une présence quotidienne limitée aux femelles en lactation, les autres animaux ne se présentant qu'à l'abreuvement au puits.
Vérifier auprès du gestionnaire la présence de l'intégralité de son cheptel, ou si une partie est absente du site (en transhumance, aux pâturages, ...); demander dans ce cas l'effectif de ces animaux absents, tout en signalant sur le questionnaire si l'information est rapportée : inscrire la lettre « R » en face du chiffre rapporté.
Observer attentivement et noter l'état corporel des animaux et valider l'information au puits avec les autres troupeaux ; si des différences considérables apparaissent entre les observations du campement et du puits, poser des questions pour comprendre pourquoi (pathologies, abreuvement, alimentation, distances, ...).

B. Entretien avec le gestionnaire du puits

Il est destiné a obtenir des informations globales sur les usagers du puits et, par ailleurs, à travers ses pratiques et son troupeau, d'obtenir un suivi longitudinal relatif de quelques indicateurs à partir d'une source fiable et stable d'informations. Ces informations ne seront pas représentatives de la population d'éleveurs du puits mais indiqueront des tendances et permettront des comparaisons entre puits d'un même triplet.

Une introduction à l'entretien est nécessaire, et devrait être formulée ainsi :
« Le PHPK au sein duquel je travaille a pour objectifs d'améliorer les conditions de l'élevage dans le

Kanem en intervenant sur la réhabilitation des puits pastoraux ainsi qu'en aidant les éleveurs à l'amélioration de la productivité du bétail. Cette visite de travail va permettre de mieux connaître les évolutions de l'élevage et des ressources exploitées par les éleveurs ; elle servira également à orienter les actions actuelles (dans le cadre du projet) et futures (à la fin du projet) dans l'intérêt des éleveurs et de leurs élevages. Elle sera répétitive tous les 3 mois et je souhaite que vous m'accordiez votre confiance et votre aide pour bien la réaliser. »

C. Entretien avec les transhumants allochtones du puits

L'objectif est ici d'obtenir des informations sur l'effet attractif du puits vis à vis des transhumants, sur leur rôle dans la gestion du puits et des ressources, et sur la charge que cela représente pour les parcours.

D. Entretien avec les responsables de fourche

L'objectif est ici d'obtenir une information sur les effectifs d'animaux usagers du puits. Il s'agit de discuter avec les gestionnaires de fourche pour parvenir à :

1) Classer ensemble les troupeaux selon les normes du questionnaire en 4 groupes :
- Les **très petits** troupeaux dont les effectifs sont inférieurs à 10 têtes (<10)
- Les **petits** troupeaux dont les effectifs sont compris entre 10 et 50 têtes (10-50)
- Les troupeaux **moyens** dont les effectifs sont compris entre 50 et 100 têtes (50-100)
- Les **grands** troupeaux dont les effectifs sont supérieurs à 100 têtes (>100)

2) Recenser les troupeaux utilisant la fourche concernée pour chaque espèce (nombre de troupeaux de bovins, camelins et de petits ruminants) ; faire ensuite le décompte des troupeaux par classe (TP, P, M ou G) pour chaque espèce; puis reporter sur la fiche de comptage
3) Reprendre la même opération avec chaque gestionnaire de fourche
4) Totaliser pour chacune des fourches les troupeaux recensés par espèce et par classe, en additionnant ceux d'une même espèce et qui appartiennent à une même classe ; si le nombre des éleveurs ayant de très petits troupeaux de bovins (<10 têtes) est de 3, c'est le chiffre de 3 qu'il faut porter dans la case qui est le croisement de la ligne « bovins » et la colonne ***<10***.
5) Inscrire les totaux dans les cases correspondantes du tableau (page 5, paragraphe N° 12).

E. Observations sur le puits et son environnement

Ces observations seront réalisées par l'animateur qui restera auprès du puits pendant toute la journée. Les observations portent sur l'exhaure et les effectifs. Ces derniers seront enregistrés au fur et à mesure de l'arrivée des animaux en troupeaux pour s'abreuver.
Chaque troupeau sera porté sur une deuxième fiche de comptage en tenant compte de l'espèce et de la classe correspondante (sous forme de trait ou de chiffre). Les troupeaux seront totalisés et reportés dans le tableau correspondant en respectant les règles décrites dans le paragraphe précédant.
Ces informations sont importantes pour l'évaluation de la charge animale sur les puits, son évolution dans le temps et sa répartition dans l'espace.

Le comptage des ligneux pourra être réalisé avant ou après la journée d'observation au puits, c'est à dire la demi-journée précédente ou suivante ; Choisir le moment où il y a moins de monde autour du puits. Les 4 transects devront être repérés (trace de peinture sur quelques arbres) lors du premier passage afin que les mesures des passages ultérieurs portent sur les même transects. Ceci est particulièrement important pour le site du puits traditionnel, qui sera éventuellement déplacé d'une année à l'autre.

Le transect porte sur une bande de dimensions et orientations suivantes :

- Longueur : 500 pas . Les 500 pas devront être standards (réguliers) pour un animateur et leur longueur moyenne est estimée avant le suivi (sur 10 pas par exemple)
- Largeur : 2 bras tendus sur les cotés (cette largeur est à mesurer et noter pour chaque animateur)
- Orientations : 4 transects orientés vers les points cardinaux N, S, E, O.

Le long du transect, chaque ligneux dont le tronc se trouve au sein de la bande définie par les deux bras tendus sera comptabilisé. Pour chacun des arbres rencontrés, on notera en ligne sur le tableau de la fiche le sens du transect (N, S, E, ou O), la distance en pas (le nombre de pas comptés depuis le puits), la position topographique (ouadi, versant, plateau), l'espèce d'arbre, sa classe de hauteur.
Chaque ligne du tableau correspond à un ligneux ; par exemple si on a au cours d'un parcours dans le même transect à la même distance au puits 4 petites pousses d'*Acacia raddiana* de même hauteur, on doit inscrire chaque pied sur une ligne propre, ce qui fait 4 lignes.

Les classes de hauteur sont au nombre de 4 :
Classe 1 : taille inférieure à 50 cm (ou 0,5 m)
Classe 2 : taille comprise entre 50 et 100 cm (entre 0,5 et 1 m)
Classe 3 : taille comprise entre 100 et 500 cm (entre 1 et 5 m)
Classe 4 : taille supérieure à 500 cm (ou 5 m)

Plusieurs feuilles seront nécessaire si la densité d'arbre est importante. Prolonger la liste par l'annexe.

F. Validation des relevés

Chaque enquêteur doit garder un esprit critique et ne valider les informations données par les gestionnaires des puits et des fourches qu'après avoir croisé plusieurs types de relevés. Ainsi, il est recommandé de :
- vérifier la cohérence entre **effectifs annoncés** par le gestionnaire de puits **et performances** de ses troupeaux (démographie, production de lait …) ;
- vérifier que la **présence de transhumants notifiée par le gestionnaire** de puits soit bien reportée sur la **fiche « entretien avec les transhumants allochtones »** ;
- vérifier la cohérence entre les **effectifs annoncés** par les gestionnaires de fourches et les **relevés lors de l'observation au puits**.

H. Feuille de route

Chaque enquêteur dispose d'une feuille de route qui lui permet de comparer les résultats relevés le jour de la visite avec ceux des passages précédents. Y figurent notamment les effectifs des gestionnaires des puits, la présence de transhumant et les relevés de végétation. Il s'agit là également d'un moyen pour valider les informations collectées. Mais, cette feuille de route doit aussi permettre d'engager une conversation avec les usagers du puits sur les raisons des évolutions notifiées.

ANNEXE 8 : démarche ANTEA d'identification de zones de concentration pour la phase test des animations.

Procédures de sélection des sites d'animation
(PHPK/ANTEA, rapport mensuel, jv 2001)

1
Contact avec les autorités coutumières

2
Détermination des sites d'attraction des éleveurs et des zones de concentration par groupe social
Repérage des sites décrits

3
Intégration au SIG
Délimitation des centres d'intérêt par groupe social

4
Définition des intersections entre zones
Superposition à la distribution des AE

5
Définition des zones-test d'animation sur un rayon de 100 km maximum

6
Pré-identification des sites à visiter

7
Entretiens semi-structurés avec les éleveurs sur le terrain

8
Appréciation sur le choix du site
Retention des 2 sites initiaux

9
Recherche de sites complémentaires

(Version 21/01/01, ANTEA/PHPK)

ANNEXE 9 : proposition de fiche de suivi individuel des puits du PHPK (suivi léger annuel)

FICHE DE SUIVI INDIVIDUEL DES PUITS

1. identification du puits PHPK

N° inventaire : Nom du puits :

2. caractéristiques générales (déjà informées au 06/04/01, sauf date de réfection)

- travaux prévus en 1997 : - lot de travaux :

- travaux 2000 : - statut enquête :

- observations fin 2000

- date de réfection :

3. informations à collecter à chaque visite annuelle

date de visite : nom de l'observateur :

3.1. informations sur l'état hydraulique

- avancement des travaux : pas démarrés / cuvelage / captage / finition / terminés

- état du puits : sec / effondré / comblé / faiblement exploité / normalement exploité

3.2. informations sur la situation sociale

- présence de résidents sur le site : Oui / Non

- présence de transhumants sur le site : Oui / Non

- déplacements éventuels des usagers permanents :
  - date prévisionnelle :
  - durée prévisionnelle :
  - destination :

Rq : l'année suivante, à comparer avec les déplacements effectivement réalisés.

- cohésion sociale : Oui / Non
  Si « Non », cause de conflits : liste de choix