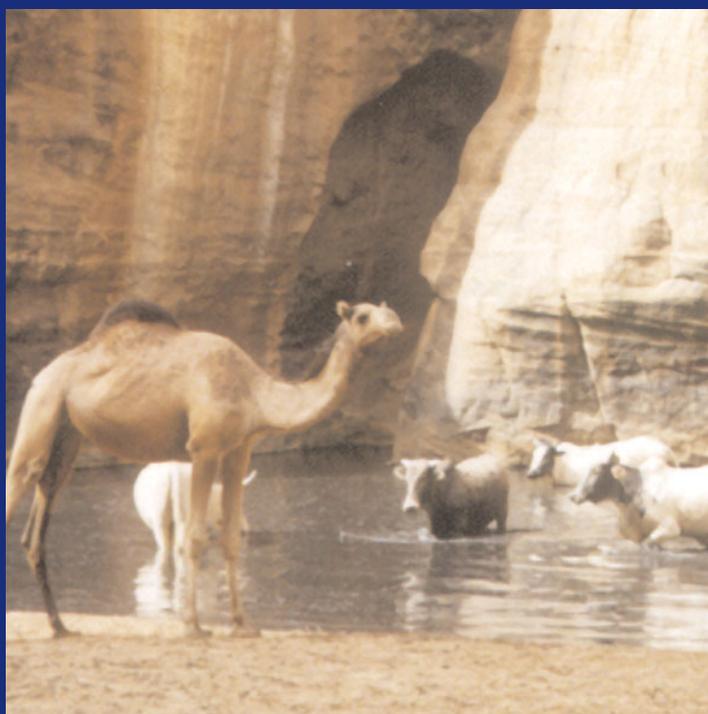


VOLUME THÉMATIQUE HYDRAULIQUE PASTORALE



SCHÉMA

DIRECTEUR DE L'EAU
ET DE L'ASSAINISSEMENT
DU TCHAD 2003-2020

2003.2020

NOTE

Les appellations employées dans ce document et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La reproduction de textes de ce document, de figures, de cartes ou de photos non soumises au droit d'auteur est autorisée sous réserve de faire mention de la source lisiblement, avec précision, de la façon suivante : D'après « *Schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement du Tchad* », 2003. HCNE-MEE-PNUD-DAES.

CONCEPTION GRAPHIQUE ET ÉDITION
LIN D.A. DURAND INC.
lin.d.a@sympatico.ca

POUR ATTEINDRE
LES OBJECTIFS
DU MILLÉNAIRE
ET ASSURER
UNE GESTION INTÉGRÉE
ET PARTICIPATIVE
DE L'EAU ET DE SES
INFRASTRUCTURES

VOLUME THÉMATIQUE

HYDRAULIQUE PASTORALE

SCHÉMA DIRECTEUR DE L'EAU
ET DE L'ASSAINISSEMENT

LE SCHÉMA DIRECTEUR DE L'EAU ET DE L'ASSAINISSEMENT DU TCHAD (SDEA)

EST COMPOSÉ DE HUIT DOCUMENTS ÉVOLUTIFS

■

Le document principal

■

Un atlas cartographique (SIG)

■

Six dossiers thématiques :

Ressources en eau et environnement

Hydraulique villageoise

Hydraulique urbaine et semi-urbaine

Assainissement

Hydraulique pastorale

Hydraulique agricole

■

Le document principal intègre et synthétise les résultats de ces dossiers thématiques selon les dimensions économiques, sociales et environnementales du secteur de l'eau, secteur clé du développement durable. Il aboutit à une politique et à un plan d'action chiffré. Le Tchad cherchera à surmonter les contraintes identifiées, avec des appuis extérieurs progressifs et proportionnés, pour atteindre les objectifs nationaux du SDEA et les objectifs du Millénaire pour le développement. Chaque dossier thématique a adopté une approche intégrée. Les contraintes et perspectives institutionnelles, humaines, physiques, technologiques et financières ont été étudiées dans chaque dossier. Pour connaître ces éléments, généralement quantifiés en détail, on se reportera aux dossiers thématiques.

Le SDEA, document évolutif
de la politique de l'eau au Tchad,
a été validé par la nation
et approuvé en Conseil des ministres (HCNE)
le 30 avril 2003

PARTIE I

LE BILAN-DIAGNOSTIC

1 Le contexte de l'hydraulique pastorale	9
1.1 La classification des systèmes pastoraux.....	9
1.2 Les mobilités et les rythmes pastoraux.....	13
1.3 L'évolution des mobilités pastorales de 1970 à 2000.....	16
1.4 Les effectifs du cheptel.....	18
1.5 Les ressources fourragères.....	20
2 Les politiques et les stratégies	24
3 Le cadre législatif et réglementaire	25
4 Les acteurs	26
4.1 Les acteurs institutionnels.....	26
4.1.1 La Direction du Développement des Productions Animales et du Pastoralisme.....	26
4.1.2 La Direction de l'Hydraulique.....	26
4.2 Le parapublic.....	27
4.3 Les bailleurs de fonds.....	28
4.4 Les éleveurs/usagers.....	28
4.5 Les organisations du monde pastoral.....	28
4.6 Les ONG.....	29
4.7 Le secteur privé.....	29
4.7.1 Les bureaux d'études.....	30
4.7.2 Les sociétés de construction d'ouvrages hydrauliques.....	30
4.8 Les regroupements d'artisans.....	30
5 Les investissements et les projets	30
5.1 Les points d'eau modernes.....	30
5.2 La mise en œuvre des projets en hydraulique pastorale.....	33
5.3 Les points d'eau traditionnels.....	34
6 Les équipements	35
6.1 Les points d'eau traditionnels.....	36
6.2 Les points d'eau modernes.....	37
6.3 Les points d'eau non aménagés.....	40
6.4 Les types de points d'eau utilisés suivant les saisons.....	41

6.5	La gestion des équipements.....	42
6.5.1	Les points d'eau traditionnels et les points d'eau naturels de surface.....	42
6.5.2	Les point d'eau modernes.....	42
6.6	Les conflits liés à l'accès aux points d'eau pastoraux.....	43
7	Les besoins en eau pastorale.....	46
7.1	L'évaluation des besoins en points d'eau pastoraux (PEP).....	46
7.1.1	En zone saharienne.....	48
7.1.2	En zone sahélienne.....	50
7.1.3	En zone soudanienne.....	50
7.1.4	Le récapitulatif des besoins en points d'eau pastoraux.....	53
7.2	Les systèmes pastoraux et les ouvrages hydrauliques.....	53
8	Les constats.....	56
8.1	Sur les mobilités pastorales.....	56
8.2	Sur l'état des données de base.....	56
8.3	Sur le cadre législatif et réglementaire.....	56
8.4	Sur les acteurs.....	57
8.5	Sur les investissements et les projets.....	57
8.6	Sur les équipements.....	58
8.7	Sur les besoins en eau et en PEP.....	59
8.8	Sur les atouts et contraintes de l'hydraulique pastorale.....	59

PARTIE 2

LES PERSPECTIVES

I	Les stratégies.....	63
1.1	La répartition des ouvrages de l'hydraulique pastorale selon les besoins en eau des cheptels tout en tenant compte des capacités de charge de pâturages naturels.....	63
1.2	L'équipement des axes de mobilité des éleveurs et des pistes commerciales en points d'eau pour sécuriser les mouvements pastoraux annuels et exceptionnels.....	63
1.3	Le renforcement du cadre légal et réglementaire par l'insertion, dans le Code de l'eau, des textes relatifs aux divers usages pastoraux et agropastoraux.....	64
1.4	Le renforcement du cadre institutionnel par la clarification des attributions des différents services concernés par l'aménagement et la gestion des ressources pastorales.....	65
1.5	Le renforcement des capacités nationales.....	65
2	Le plan d'action.....	65
2.1	Plan d'action au niveau national.....	65

2.2	Plan d'action zonal proposé pour la période 2000-2010.....	66
2.3	Plan d'action zonal proposé pour la période 2011-2020.....	69
2.4	Les programmes proposés.....	70
3	Synthèse des objectifs, stratégies et plan d'action	78
	Bibliographie.....	85

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Répartition des systèmes pastoraux selon les préfectures.....	13
Tableau 2 :	Estimation des effectifs du cheptel par préfecture en 2000 (hypothèse basse).....	18
Tableau 3 :	Répartition des effectifs du cheptel par zone géoclimatique	18
Tableau 4 :	Estimation des effectifs du cheptel (hypothèse haute).....	19
Tableau 5 :	Estimation des effectifs du cheptel par zone géoclimatique (hypothèse haute).....	19
Tableau 6 :	Estimation des UBT entre 2000 et 2020.....	20
Tableau 7 :	Principaux bailleurs de fonds en hydraulique pastorale (1985-2000).....	28
Tableau 8 :	Liste des projets en hydraulique pastorale (1985-2001).....	32
Tableau 9 :	Estimation des coûts d'exhaure/systèmes pastoraux (en 1 000 FCFA)	35
Tableau 10 :	Répartition des puits modernes par zone géoclimatique.....	37
Tableau 11 :	Types d'usages des puits modernes.....	38
Tableau 12 :	Estimation de la consommation en eau de surface par le cheptel (2000).....	40
Tableau 13 :	Types de points d'eau utilisés selon les saisons	41
Tableau 14 :	Estimation des besoins en eau pastorale pour la période 2000-2020.....	45
Tableau 15 :	Répartition par zone géoclimatique des besoins estimés en eau pastorale.....	45
Tableau 16 :	Estimation du nombre de puits pastoraux à aménager	53
Tableau 17 :	Synthèse des programmes proposés en hydraulique pastorale	70
Tableau 18 :	Plan d'action proposé en hydraulique pastorale (2000-2010).....	71
Tableau 19 :	Plan d'action proposé en hydraulique pastorale (2011-2020).....	77

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Systèmes pastoraux.....	12
Figure 2 :	Illustration de la mobilité pastorale	15
Figure 3 :	Évolution des mobilités pastorales.....	17
Figure 4 :	Ressources fourragères (Kg de matière sèche/Ha)	23
Figure 5 :	Estimation des besoins en points d'eau pastoraux en zone saharienne	49
Figure 6 :	Estimation des besoins en points d'eau pastoraux en zone sahéenne.....	51
Figure 7 :	Estimation des besoins en points d'eau pastoraux en zone soudanienne.....	52

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AFD :	Agence Française de Développement
BAD :	Banque Africaine de Développement
BADEA :	Banque Arabe pour le Développement Économique en Afrique
BET :	Borkou-Ennedi-Tibesti
BID :	Banque Islamique de Développement
CBLT :	Commission du Bassin du Lac Tchad
CEFOD :	Centre de Formation et d'Études du Développement
CFD :	Caisse Française de Développement
CILSS :	Comité Interétat de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CIRAD :	Centre International pour la Recherche Agricole et le Développement
CNAR :	Conseil National d'Appui à la recherche
CNGE :	Comité National de Gestion de l'Eau
DERA :	Direction de l'Élevage et des Ressources Animales
DDPAP :	Direction du Développement des Productions Animales et du Pastoralisme
DH :	Direction de l'Hydraulique
DREM :	Direction des Ressources en Eau et de la Météorologie
FAC :	Fonds d'Aide et de Coopération
FED :	Fonds Européen de Développement
FIDA :	Fonds International pour le Développement Agricole
GIP :	Groupement d'Intérêt Pastoral
GDS :	Groupement de Défense Sanitaire
LRVZF :	Laboratoire de Recherches Vétérinaires et Zootechniques de Farcha
MEE :	Ministère de l'Environnement et de l'Eau
ONDR :	Office National du Développement Rural
ONG :	Organisation non gouvernementale
PADOK :	Projet d'Aménagement et de Développement des Ouaddis du Kanem
PEP :	Point d'Eau Pastoral
PEM :	Point d'Eau Moderne
PHPK :	Programme d'Hydraulique Pastorale du Kanem
PHVRK :	Projet d'Hydraulique Villageoise dans la Région des Koros
PIB :	Produit intérieur brut
PNB :	Produit national brut
PNE :	Programme National d'Élevage
PNUD :	Programme des Nations Unies pour le Développement
PVERS :	Projet de Valorisation des Eaux de Ruissellement Superficielles
SDEA :	Schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement
SECADEV :	Secours Catholique Développement
SODELAC :	Société de Développement du Lac
UE :	Union Européenne
UNICEF :	Fonds des Nations Unies pour l'Enfance
UBT :	Unité bétail tropical





LE BILAN-DIAGNOSTIC
DE L'HYDRAULIQUE PASTORALE EN 2001

PARTIE 1

I LE CONTEXTE DE L'HYDRAULIQUE PASTORALE

L'espace pastoral représente l'ensemble du territoire national inférieur à la cote 1 000 m au-dessus de laquelle les troupeaux de caprins ne se rendent jamais (à part quelques points dans les montagnes du Tibesti), moins les zones inondées. Cette partie du territoire correspond aux marges sahariennes, sahéliennes et soudaniennes où résident des éleveurs et des agropasteurs de façon saisonnière ou permanente ainsi qu'aux régions méridionales qu'ils parcourent lors de leurs transhumances hivernales. Si l'on prend en compte les mobilités exceptionnelles déclenchées par des crises climatiques comme les sécheresses, on peut avancer qu'il n'y a guère de secteur du Tchad qui ne soit traversé par des transhumants.

I.1 La classification des systèmes pastoraux

De manière globale, la classification des systèmes pastoraux se résume à un **système de pâturages verts** associés à l'exploitation des eaux de surface et à un **système de pâturages secs** associés à l'exploitation des eaux souterraines. Il existe, toutefois, une grande diversité de typologies qui ont cherché à inclure tous les modes d'élevages existants et tiennent compte de critères tels que la saisonnalité des mouvements, les mobilités des groupes, etc.

Afin de disposer d'un classement opératoire, plus conforme au but d'un schéma directeur de l'eau, les systèmes pastoraux ont été distingués selon les types d'accès aux ressources en eau qu'ils privilégient tout en prenant en compte le découpage géoclimatique. En adoptant ce principe de classification, on trouve au total douze systèmes pastoraux répartis dans les trois grandes zones. La figure 1 synthétise et illustre les principaux systèmes pastoraux identifiés. Une description de ces systèmes pastoraux est présentée dans les pages qui suivent.

En zone saharienne

Deux systèmes pastoraux ont été reconnus en zone saharienne. Ce sont :

- Les **systèmes pastoraux de type piémont**. Ils sont uniformisés dans leur principe de déplacement par la disposition des reliefs et des ressources en eau (gueltas, puits, puisards ou mares permanentes). Les mouvements sont limités en saison sèche aux abords des massifs du Tibesti et de l'Ennedi et, dans une moindre mesure, autour des hauteurs orientales du Kapka ainsi qu'à la périphérie des oasis de Faya, Zouar, Bardaï, Fada et des lacs de la région d'Ounianga. Ce n'est que lorsque les pluies d'été alimentent suffisamment d'impluvia naturels que les troupeaux fréquentent les plaines durant l'hivernage.
- Le **système pastoral du Kanem occidental**. Les éleveurs installés dans les ergs fossiles du Chittati et du Liloa ont des déplacements très courts, limités à l'ouaddi qu'ils exploitent et où ils cultivent des céréales pluviales et parfois entretiennent des jardins. Quand les pâturages viennent à manquer, ils changent tout simplement d'ouaddi. Il arrive, en saison sèche, qu'ils effectuent des mouvements vers le Lac Tchad ou vers les confins du Chari-Baguirmi. Tous conduisent leurs troupeaux en cure salée vers les puits natronés de Dira et de Nira, les bonnes années, ou vers Leschour au nord de Nokou.

En zone sahélienne

Il s'agit de systèmes pastoraux qui prennent de l'ampleur au fur et à mesure que l'on s'approche de la frontière du Soudan. Les mouvements vont de quelques kilomètres parcourus annuellement par les troupeaux des grands ouaddis du Sud Kanem, à plusieurs centaines de kilomètres dans la partie orientale du Tchad. Six systèmes pastoraux cohabitent au Sahel et se différencient suivant les particularités régionales des écoulements et la distribution annuelle des ressources pastorales. Ce sont :

- Le **système pastoral du secteur lacustre**. Au Lac Tchad, les Buduma et les Kouri, entre autres, exploitent avec des troupeaux de taurins les centaines de pâturages de décrue des îles des archipels qui se découvrent au fur et à mesure que le niveau du lac baisse. Lors des hautes eaux, ils gagnent, en novembre et pendant quelques semaines, les ergs côtiers où poussent des pâtis d'annuelles et des savanes à leptadenia.

- Le **système pastoral du Kanem oriental**. À l'intérieur de ce système, les déplacements des éleveurs peuvent s'assimiler à des oscillations annuelles faites par rapport à l'axe du Bahr El Ghazal. À la fin des mois secs, ils partent vers le sud, jusqu'au niveau de la route de Massakory à Ati, pour attendre que le front des pluies les dépassent. Lorsque les pluies tardent à venir, ils descendent jusqu'à la latitude de N'Djaména. Dès qu'ils estiment que les prairies sahariennes ont suffisamment de mares, ils « remontent » jusqu'à elles, en passant par les eaux de surface que concentre la vallée de Bahr El Ghazal. Au fur et à mesure que les eaux de surface s'assèchent, ils regagnent progressivement leur position des mois secs.
- Le **système pastoral du Batha occidental**. Les éleveurs séjournent au moins neuf mois de l'année autour du lac Fitri où leurs troupeaux pâturent les bourgoutières, et ce, en respectant les règles coutumières passées avec les sédentaires du Sultanat Bilala de Yao. En fonction de la saison des pluies, ils abandonnent ce milieu lacustre en juin-juillet pour aller vers les pâturages sahariens. Ils reviennent ensuite au niveau de la sous-préfecture de Djedda et demeurent peu de temps sur les grands puits profonds de leurs aires de parcours traditionnelles. Puis, ils regagnent les terrains du lac Fitri, où les accords séculaires passés avec les villages Bilala et le sultanat leur assurent des aires pâturables suffisantes et bien délimitées.
- Le **système pastoral du Batha oriental**. Les pasteurs passent, suivant les années, neuf à dix mois hors de leur chef-lieu administratif, Oum-Hadjer, allant vers le sud pour ne pas avoir à puiser sur les puits très profonds de leur sous-préfecture, car ils possèdent des troupeaux très importants. Suivant leur position de départ, ils gagnent les lacs et les grandes mares du Salamat en contournant le massif du Guéra par l'est ou par l'ouest. Les éléments les plus mobiles poussent jusqu'à la dorsale centrafricaine, quoique la plupart des campements préfèrent rester dans les plaines d'inondation du Salamat, où ils attendent les pluies. Leur remontée est rapide au début de l'hivernage afin de ne pas se faire couper des stationnements septentrionaux par les oueds en crue lors de la saison des pluies.
- Le **système pastoral du Tchad oriental**. Les pasteurs ont des amplitudes de nomadisation aussi grandes que celles des éleveurs précédents. Ils les côtoient d'ailleurs dans les régions méridionales. Quand ils commencent leur descente vers le sud, ils abandonnent bien souvent des pâturages à peine exploités parce que les puits de ces régions foncés dans des terrains durs fortement faillés s'assèchent vite. Leur descente méridionale s'appuie sur les puisards qu'ils creusent dans les lits des oueds, fort nombreux, lesquels proviennent des hauteurs orientales. Au début de l'année, ils se retrouvent dans les régions du Salamat qu'ils ont l'habitude de fréquenter depuis des siècles. Les années moins arrosées, ils poussent eux aussi jusqu'à Sahr, voire jusqu'aux confins de la dorsale centrafricaine.
- Le **système pastoral remues et transhumance**. Dans tous les villages sédentaires, il y a des éleveurs qui possèdent souvent d'importants troupeaux de zébus. En saison sèche, ils s'écartent plus ou moins des villages à la recherche de pâturages. En hivernage, les propriétaires confient leur bétail aux éleveurs transhumants, le temps des migrations estivales, pour se consacrer à leurs activités agraires.

En zone soudanienne

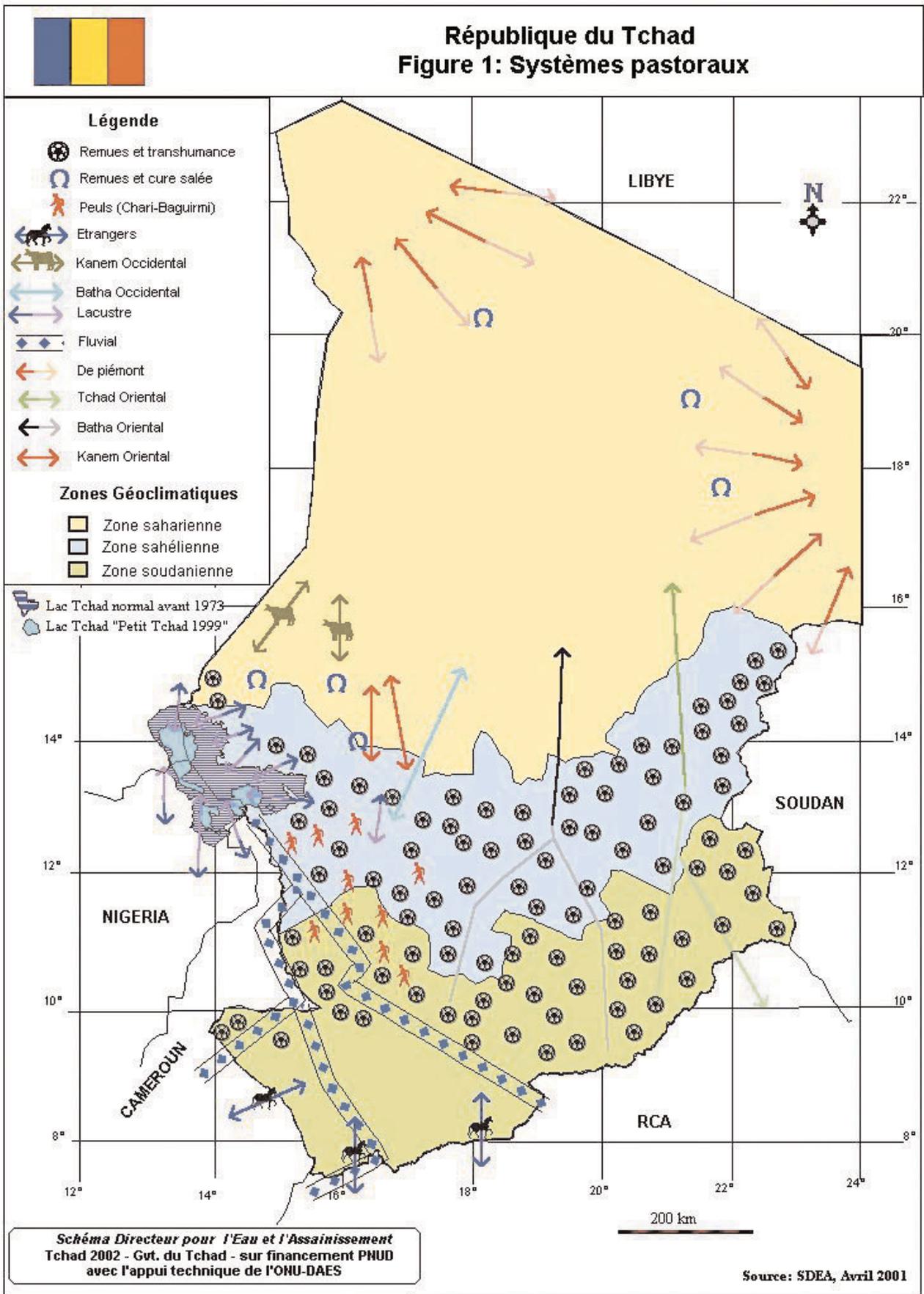
Cette partie du pays est surtout vouée à la culture cotonnière et occupe toutes les régions situées à l'ouest du fleuve Chari. C'est aussi la zone d'exploitation pétrolière. On y rencontre, toutefois, la superposition de quatre systèmes pastoraux. Ce sont :

- Un **système généralisé d'élevages villageois et d'élevages de culture attelée** (remues et transhumance) qui, au fur et à mesure que l'on se rapproche des grands centres provinciaux, cristallise de plus en plus de petits troupeaux spéculatifs. Ces situations agropastorales sont limitées par les ressources en eau disponibles localement.

- Le **système pastoral fluvial**, développé le long des grands cours d'eau, est constitué de troupeaux de zébus qui s'abreuvent toute l'année aux cours d'eau permanents. Très souvent lors des pluies, ils effectuent de courtes transhumances destinées plutôt à écarter les troupeaux des cultures qu'à effectuer une véritable transhumance d'hivernage.
- Un **système pastoral peul**, spécifique au Chari-Baguirmi qui épouse les mobilités régionales durant les mois secs et amorce avant les pluies une transhumance vers les bourgoutières du Tchad, laquelle est d'autant plus précoce lorsque la saison sèche s'étire en longueur.
- Les **systèmes pastoraux étrangers**, originaires du Cameroun et de la RCA, comprenant des moutonniers et des éleveurs de bovins peuls qui passent par les sous-préfectures méridionales. Ils pénètrent au Tchad avec les premières pluies, puis vont jusqu'en zone sahélienne, même jusqu'aux marges de la zone saharienne les années pluvieuses. Ils repartent vers les contrées sud avec les pluies. Cette transhumance « étrangère » n'utilise pas les infrastructures hydrauliques puisqu'elle fonde sa progression sur les mares d'hivernage.

Les systèmes pastoraux présentés synthétisent, par grandes régions, les types majeurs des mobilités de la cuvette tchadienne. Ils n'épuisent pas la complexité des mouvements saisonniers au niveau des sous-préfectures ou des cantons, mais donnent plutôt la physionomie régionale des mobilités. Il convient donc de faire certaines remarques quand on se limite à ce niveau d'appréhension du pastoralisme tchadien :

- Dans tous les systèmes pastoraux sahéliens décrits, il serait possible de créer un **sous-groupe chamelier**, qui a de fait des mouvements particuliers en temps et en directions, même s'il garde dans la majorité des cas un axe de déplacements proche de celui des éleveurs de bovins. Il suffit d'admettre que les déplacements sont moins étendus vers le sud et plus précoces pour la remontée des troupeaux.
- Partout, les familles qui ont de petits troupeaux ou les personnes âgées ne se lancent pas dans de grandes transhumances. D'abord parce qu'elles n'ont pas la capacité physique de le faire et, bien souvent, parce qu'elles ne possèdent pas les animaux de bât ou de trait nécessaires pour nomadiser, suivre de grands trajets et utiliser les grands puits.
- Les débuts de tous les déplacements présentent la même variabilité que les pluies, ce qui peut signifier des « retards » de quelques semaines à un mois et demi suivant les années.



Les parts respectives, que représentent les onze systèmes pastoraux précités dans l'ensemble national, varient fortement selon le volume du cheptel qu'ils rassemblent et des surfaces qu'ils occupent. Le tableau 1 présente la répartition des systèmes pastoraux en regard des préfectures.

Tableau 1 : Répartition des systèmes pastoraux selon les préfectures

Systèmes pastoraux Préfectures	Piémont	Lacustre	Kanem Ouest	Agro-pasteurs	Fluviaux	Batha Ouest	Kanem oriental	Batha oriental	Tchad oriental	Chari-Baguirmi	Étrangers
BET	X										
Kanem			X	X			X				
Batha				X		X		X	X		
Biltine				X					X		
Ouaddaï				X							
Lac		X		X							
Chari-Baguirmi		X		X	X					X	X
Guéra	X			X				X	X		
Salamat				X					X		
Mayo-Kebbi		X		X							X
Tandjilé											X
Logone occidentale				X	X						X
Logone orientale											
Moyen-Chari				X							

Source : SDEA 2001

1.2 Les mobilités et les rythmes pastoraux

D'après les différentes informations existantes, le pastoralisme nomade toucherait 40 % de l'ensemble des élevages tchadiens, soit environ 44 000 personnes. Cependant, certains documents estiment que cette proportion pourrait atteindre 70 % des éleveurs dans les sous-préfectures sahéliennes. Ces chiffres paraissent, toutefois, sous-estimés. Les développements qui suivent doivent donc être considérés comme des éléments gardant une cohérence avant tout **qualitative**. La figure 2 illustre qualitativement les mobilités pastorales au Tchad. Ainsi, en novembre, les troupeaux sont concentrés dans la partie nord de la zone sahélienne, alors qu'en juin les troupeaux sont répartis entre la zone sahélienne et la zone soudanienne. En outre, cette figure montre que les déplacements des transhumants à l'est du Tchad sont beaucoup plus importants en termes de distances parcourues que ceux à l'ouest du territoire où les ils sont relativement limités dans l'espace.

Le calendrier pastoral s'étale sur les cinq saisons de l'année que les éleveurs reconnaissent, chacune correspondant à une section particulière de leurs déplacements. D'un point de vue d'ensemble, ceux-ci s'apparentent à une oscillation méridienne, entre les terrains de parcours nord et les stationnements méridionaux de fin de saison sèche, par rapport aux pâturages centraux situés à proximité des chefs-lieux administratifs. Les éleveurs appellent cette région centrale dont ils dépendent leur « dar ».

Les **cinq saisons** que distinguent les éleveurs comportent également un état particulier des terrains, ce qu'ils surveillent attentivement. Le début de ces temps pastoraux fluctue d'une quinzaine de jours à un mois, suivant la variation spatiotemporelle des précipitations.

Il s'agit :

- du **Darat** – période de la récolte, allant de septembre à octobre. À cette époque, les pasteurs sont presque tous revenus sur leur aire habituelle de parcours, le dar;
- du **Chitté** – période de froid, correspondant au début de la saison sèche et fraîche. Elle s'étend de janvier à la mi-février. Bien qu'il faille abreuver le bétail aux puits permanents, les pâturages sont encore abondants et le travail d'exhaure sur les puits n'épuise pas les gens;

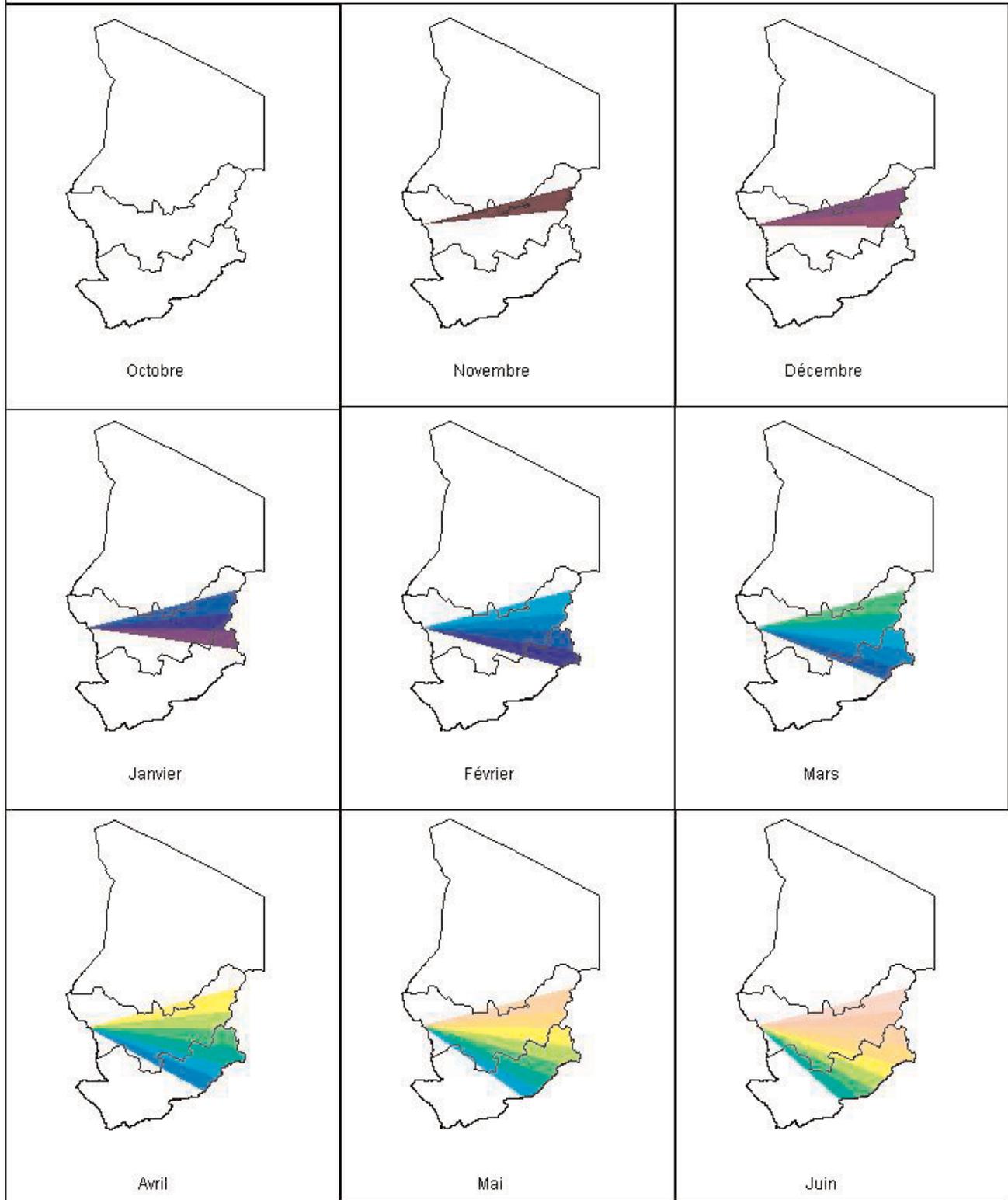
- du **Sef** - période sèche et chaude, la plus pénible et la plus longue puisqu'elle s'étale jusqu'en juin, voire jusqu'en juillet. Au cours de cette saison, puiser les volumes d'eau destinés au bétail est exténuant. Parallèlement, les troupeaux maigrissent, car ils doivent trouver des pâturages de plus en plus éloignés du point d'abreuvement;
- du **Richach** - période de la poussière, correspondant à l'arrivée des tornades sèches. Ces périodes accompagnent le renversement du régime général des masses d'air et précèdent les premières averses. Les campements ont en général fini de parcourir leur aire de nomadisation et se dispersent vers le sud, à la rencontre du front des pluies;
- du **Kharif** – période des pluies, lesquelles durent de juillet à septembre. Dès que leur front a dépassé les troupeaux stationnés au sud, les éleveurs remontent en abreuvent leurs animaux aux mares de surface pour aller le plus loin possible vers le nord afin de profiter des prairies sahariennes aussi longtemps que les eaux de surface leur permettent d'exploiter ces pâturages septentrionaux.

C'est au cours de la saison des pluies qu'ils situent l'état de « inna », la détrempe totale et générale de leur environnement, lorsque les sols sont gorgés d'eau et que tous les creux et bas-fonds contiennent des mares. C'est un moment important parce que dangereux pour les animaux lorsqu'ils s'aventurent dans les plaines et les cuvettes argileuses où ils s'embourbent irrémédiablement, surtout lorsqu'ils sont surpris par les crues précoces des oueds.



République du Tchad

Figure 2: Illustration de la mobilité pastorale



1.3 L'évolution des mobilités pastorales de 1970 à 2000

Avant la première sécheresse de 1969-1974, il était exceptionnel que les éleveurs dépassent dans leurs transhumances d'hivernage le sud du 13° parallèle. Seuls ceux du Batha oriental et des préfectures du Ouaddaï et du Biltine partaient plus au sud, car les ouvrages auxquels ils abreuvèrent leurs animaux s'assèchent dès novembre. Après l'épisode sec, la modification des flores a décalé en latitude tous les trajets. Auparavant, la plupart des campements déplaçaient leurs troupeaux afin d'exploiter trois écosystèmes (marges sahariennes, Sahel et régions sahélo-soudaniennes). Mais à partir de 1975, ceux-ci se contentèrent, faute de pâturages, du Sahel et de la zone soudanienne dans laquelle ils passèrent plus de temps, préférant rentabiliser leur transhumance méridionale en nouant divers types de contrats avec les villageois qu'ils côtoyaient en fin de saison sèche.

À l'heure actuelle, le parallèle de Dourbali paraît être la limite sud des **déplacements saisonniers « normaux »**. Une translation d'égale importance affecte les mouvements de la zone saharienne dont les effectifs de dromadaires passent à leur tour plus de temps en zone sahélienne. La figure 3 illustre la carte de l'évolution des mobilités pastorales depuis 1970.

Par ailleurs, les **mobilités exceptionnelles** résultent de crises climatiques ou politiques. Si le Tchad a connu quatre épisodes sévères d'aridification (1904, 1920, 1944 et 1960) qui ont laissé des traces dans les mémoires et les rapports administratifs, les deux derniers, ceux des années 1969-1974 et 1984-1985, furent particulièrement suivis et de nombreuses études leur ont été consacrées.

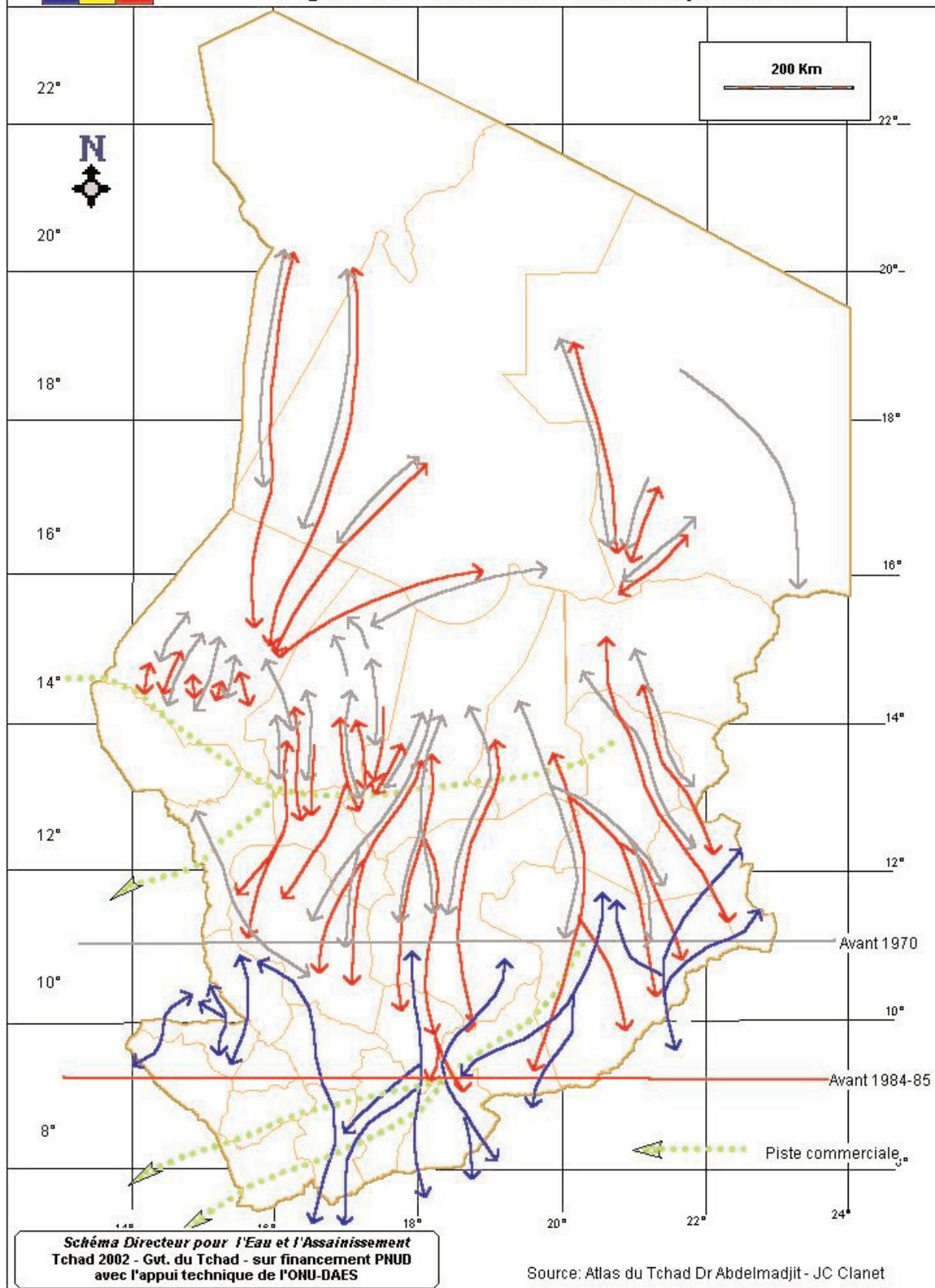
L'avant dernière sécheresse produisit une véritable panique parmi les éleveurs qui, ne voyant pas arriver les pluies lors de l'hivernage 1969, hésitèrent entre continuer vers le sud (ce qui firent les plus mobiles d'entre eux) ou innover dans de nouveaux itinéraires de déplacements, les conduisant vers des zones inondables comme le Lac Tchad ou le lac Fitri. À cet effet, il n'y eut pas de règle générale. Les seules communautés qui limitèrent les pertes au tiers de leurs effectifs furent celles qui avaient l'habitude de se déplacer. Quant aux autres, on a parlé de véritables hécatombes puisque certaines régions perdirent jusqu'à 80 % de leurs troupeaux.

Le dernier épisode sec de 1984-1985 fut encore plus aride que le premier, mais la leçon précédente était encore dans les mémoires et tous les éleveurs ne tergiversèrent pas pour piquer vers le sud, le long d'itinéraires qu'ils avaient pratiqués moins de dix ans auparavant.

Enfin, il est à souligner qu'à la suite des derniers événements qu'a connus le Tchad, plusieurs déplacements de longue durée paraissent se pérenniser : descente de nombreux chameliers des cantons de l'ouest du Batha au sud de la capitale N'Djaména; glissement vers l'ouest de nombreux éleveurs chameliers de la même préfecture vers les ergs du Kanem central; installation de grandes concentrations d'éleveurs transhumants de bovins sur les terrasses du fleuve à Moundou ou dans les zones peu cultivées de Moissala au sud de Sahr.



République du Tchad Figure 3: Evolution des mobilités pastorales



1.4 Les effectifs du cheptel

Aucun comptage ou recensement des effectifs du cheptel tchadien n'a été effectué depuis 1976. L'évaluation pour l'année 2000 est le résultat d'une estimation basée sur une extrapolation des chiffres fournis par le recensement de 1976, corrigés chaque année par un facteur multiplicateur correspondant à un taux de croît estimé de la population animale, différent selon les espèces concernées. Ce taux de croît est de 2,4 % pour les bovins, les ovins et les caprins, de 3 % pour les camelins, de 2 % pour les équins et les asins et de 5 % pour les porcins.

Le tableau 2 présente, par préfecture, les effectifs du cheptel répertoriés dans le rapport statistique de la Direction de l'Élevage et des Ressources Animales de l'année 2000, publié en août 2001.

Tableau 2 : Estimation des effectifs du cheptel par préfecture en 2000 (hypothèse basse)

Préfecture	Bovins	Ovins	Caprins	Équins	Asins	Camelins	Porcins
Batha	882 137	424 191	842 114	32 473	41 457	168 826	
BET	663	109 950	66 564	1 623	10 824	222 915	
Biltine	161 854	164 443	384 828	5 412	81 182	56 275	
Chari-Baguirmi	1 264 437	426 829	826 763	32 473	61 265	168 826	1 240
Guéra	658 167	79 603	157 890	151 856	34 096	80 248	
Kanem	164 443	131 941	264 129	12 123	20 565	168 826	
Lac	661 947	188 345	974 386	50 852	27 493	135 061	
Logone occidentale	86 912	109 950	172 623	7 577			8 508
Logone orientale	109 950	131 941	183 619	7 577			8 508
Mayo-Kebbi	132 270	4 619	231 200	5 412	15 153		18 232
Moyen-Chari	659 706	142 935	190 215	5 412			14 007
Ouaddaï	549 755	115 448	226 499	10 824	64 945	168 826	
Salamat	442 823	233 871	473 889	6 494			
Tandjilé	76 650	109 950	175 921	8 659			10 939
Total	5 851 714	2 374 016	5 170 640	338 767	356 980	1 169 803	61 434

Source : Rapport statistique de la DERA. Année 2000. Ministère de l'Élevage. Direction de l'Élevage et des Ressources Animales

Le tableau 3 répartit par zone géoclimatique les effectifs du cheptel.

Tableau 3 : Répartition des effectifs de cheptel par zone géoclimatique

Zones	Bovins	Ovins	Caprins	Équins	Asins	Camelins	Porcins
Saharienne	663	109 950	66 564	1 623	10 824	222 915	0
Sahel	4 342 740	1 530 800	3 676 609	296 013	331 003	946 888	1 240
Soudanienne	1 508 311	733 266	1 427 467	41 131	15 153	0	60 194
Total	5 851 714	2 374 016	5 170 640	338 767	356 980	1 169 803	61 434

Source : SDEA 2001

De nombreux événements négatifs tels que troubles sociaux, sécheresses et épidémies de peste bovine sont survenus depuis l'année du recensement et ont pu modifier l'évolution théorique des effectifs du cheptel. En dépit de toutes ces raisons, et selon des études récentes faites au Tchad oriental, il apparaît que ces données officielles sont probablement sous-estimées en regard de la réalité. D'après ces études, les effectifs pourraient être multipliés par 3 pour les camelins et par 1,5 pour les bovins. Le tableau 4 présente les effectifs du cheptel calculés selon ces dernières estimations (hypothèse haute) alors que le tableau 5 les répartit par zone géoclimatique.

Tableau 4 : Estimation des effectifs du cheptel (hypothèse haute)

Préfecture	Bovins	Ovins	Caprins	Équins	Asins	Camelins	Porcins
Batha	1 323 206	424 191	842 114	32 473	41 457	506 478	
BET	995	109 950	66 564	1 623	10 824	668 745	
Biltine	242 781	164 443	384 828	5 412	81 182	168 825	
Chari-Baguirmi	1 896 656	426 829	826 763	32 473	61 265	506 478	1 240
Guéra	987 251	79 603	157 890	151 856	34 096	240 744	
Kanem	246 665	131 941	264 129	12 123	20 565	506 478	
Lac	992 921	188 345	974 386	50 852	27 493	405 183	
Logone occidental	130 368	109 950	172 623	7 577			8 508
Logone orientale	164 925	131 941	183 619	7 577			8 508
Mayo-Kebbi	198 405	4 619	231 200	5 412	15 153		18 232
Moyen-Chari	989 559	142 935	190 215	5 412			14 007
Ouaddaï	824 633	115 448	226 499	10 824	64 945	506 478	
Salamat	664 235	233 871	473 889	6 494		0	
Tandjilé	114 975	109 950	175 921	8 659		0	10 939
Total	8 777 571	2 374 016	5 170 640	338 767	356 980	3 509 409	61 434

Source : SDEA 2001

Tableau 5 : Répartition des effectifs de cheptel par zone géoclimatique (hypothèse haute)

Zones	Bovins	Ovins	Caprins	Équins	Asins	Camelins	Porcins
Saharienne	995	109 950	66 564	1 623	10 824	668 745	0
Sahélienne	6 514 110	1 530 800	3 676 609	296 013	331 003	2 840 664	1 240
Soudanienne	2 262 467	733 266	1 427 467	41 131	15 153	0	60 194
Total	8 777 571	2 374 016	5 170 640	338 767	356 980	3 509 409	61 434

Source : SDEA 2001

Considérant la grande incertitude sur les effectifs réels du cheptel tchadien, la seconde hypothèse sera retenue dans la suite du présent document, notamment en ce qui concerne l'évaluation des besoins en eau.

Par ailleurs, pour les calculs de charge à l'hectare en Afrique tropicale, l'animal de référence est un bovin de 250 kg qui représente une unité bétail tropical (UBT). Les valeurs attribuées à chaque espèce animale pour les calculs d'effectifs sont les suivantes : un bovin = 1 UBT, un caprin ou un ovin = 0,2 UBT, un asin = 0,3 UBT, un équin = 1,2 UBT et un camelin = 1,5 UBT.

En appliquant les critères précités, le tableau 6 évalue l'augmentation des UBT pour la période 2000-2020. Ce tableau montre que le nombre d'UBT varie en 2000 de 9 628 964 à 16 064 230 selon que l'on utilise les données officielles ou les estimations produites par les études récentes menées à l'est du Tchad. Par mesure de sécurité, l'hypothèse haute sera retenue dans l'évaluation des besoins. Le nombre d'UBT sera de 28 millions en 2020, soit presque le double qu'en 2000.

Tableau 6 : Estimation des UBT entre 2000 et 2020

Espèces	2000		2010		2020	
	Hypothèse basse	Hypothèse haute	Hypothèse basse	Hypothèse haute	Hypothèse basse	Hypothèse haute
Bovins	5 851 714	8 777 571	7 417 930	11 126 894	9 403 342	14 105 012
Ovins/caprins	1 508 931	1 508 931	1 912 797	1 912 797	3 637 138	3 637 138
Camelins	1 754 705	5 264 114	2 358 177	7 074 453	3 169 193	9 507 575
Asins	107 094	107 094	133 158	133 158	162 319	162 319
Équins	406 520	406 520	505 457	505 457	616 150	616 150
Total	9 628 964	16 064 230	12 327 519	20 752 759	16 988 142	28 028 194

Source : SDEA 2001

1.5 Les ressources fourragères

Les données dont on dispose en matière de ressources fourragères se trouvent essentiellement dans l'Atlas Pastoral édité par le CTA et le CIRAD/EMVT en 1985. La figure 4 illustre, pour l'ensemble du Tchad, des valeurs globales compatibles avec l'échelle de la partition régionale en systèmes pastoraux proposés. Elles s'étalent entre six valeurs de productivité, allant de 900 kg de matières sèches à l'hectare en zone soudanienne à un peu moins de 200 kg de matières sèches à l'hectare en zone saharienne. Elles peuvent se résumer ainsi : en zone soudanienne, elles varient de 600 kg à 1 200 kg de matières sèches/ha/an; en zone sahélienne, elles se situent entre 400 kg et 900 kg de matières sèches/ha/an et, enfin, en zone saharienne, elles sont comprises entre 200 kg et 300 kg de matières sèches/ha/an. Malheureusement, ces valeurs ont été établies à partir de relevés antérieurs à la dernière sécheresse de 1984-1985 et demandent à être révisées. Ensuite, elles ne couvrent qu'une partie du Tchad puisqu'elles n'incluent pas les territoires au-delà du 17^e parallèle, donnant de ce fait une vue très incomplète de la zone saharienne.

Plusieurs auteurs de travaux récents estiment que, dans de nombreuses régions, la situation ne s'est guère dégradée depuis la dernière crise climatique, même si par endroits des signes de surpâturage se manifestent. Les derniers documents prospectifs sur la gestion des ressources pastorales au Tchad jugent que les ressources fourragères peuvent encore supporter des taux d'accroissement du cheptel compris entre 2,4 et 4,7 millions d'UBT, soit des augmentations respectives de 40 % et 78 %. D'après ces documents, ces croûts paraissent envisageables puisque « en zone sahélienne, il existe encore de grandes surfaces à bon potentiel fourrager tant herbacé que ligneux tandis qu'en région soudanaise de vastes territoires ont été encore peu perturbés par les actions anthropiques, et restent disponibles ».

En revanche, le rapport du CILSS, « La situation de l'élevage au Tchad » de 1987, avançait à l'époque qu'avec 6 000 000 d'UBT, le Tchad atteindrait le maximum de ses capacités pâturables, au-delà desquelles ses ressources pastorales commenceraient à se détériorer inexorablement. Les auteurs de ce document estimaient qu'un accroissement d'environ 2 000 000 d'UBT, par rapport aux effectifs légèrement supérieurs à 4 000 000 d'UBT évalués alors, était un seuil fatidique à ne pas franchir.

Entre ces deux positions, et à cause de l'incertitude qui péjore fortement les données sur les effectifs du cheptel, il convient de ne pas perdre de vue les certitudes suivantes :

- la consommation globale de fourrage s'est accrue avec l'augmentation des effectifs des différentes catégories animales, quelles que soient les incertitudes qui pèsent sur le volume de cette augmentation;

- l'augmentation de la population, donc des activités agraires, a concouru à accroître elle aussi la pression anthropique sur les espaces pâturables, ne serait-ce qu'en réduisant les surfaces de parcours;
- les dernières crises climatiques ont affecté la production de la biomasse des différentes associations végétales en réduisant les populations de ligneux et de graminées vivaces;
- aucun renseignement n'est disponible, ni aucun document cartographique n'existe à propos des productivités des pâturages au nord du 15^e parallèle;
- enfin, il est à noter que les effectifs du cheptel évalués à 16 millions d'UBT en 2000 dépassent de beaucoup les capacités de charge pâturables évaluées à environ 10 millions d'UBT par les études précitées, seuil au-delà duquel les ressources fourragères commenceraient à se détériorer inexorablement. Cette situation démontre l'urgence d'entreprendre dans les plus brefs délais les études appropriées pour connaître les effectifs réels du cheptel et les capacités de charge.

En zone saharienne

Pour apprécier l'ensemble de la couverture des besoins en ressources fourragères au niveau de la zone saharienne, on dispose de deux évaluations : en premier lieu, celle tirée d'un inventaire des ressources agro-sylvo-pastorales réalisé en 1990 qui affecte à la zone saharienne 40 hectares de pâturages disponibles par UBT (cela correspondrait à une charge théorique de 580 000 UBT, alors qu'il n'y a actuellement en 2001 que 150 000 UBT); en second lieu, celle provenant du document « Étude prospective de la stratégie nationale de gestion des ressources pastorales au Tchad » qui estime la charge actuelle à 270 000 UBT. Cette étude précise que les pâturages existants peuvent encore accueillir des croûts du cheptel situés entre 40 % et 78 %.

À la condition d'homogénéiser le maillage des points d'eau, il est concevable, dans un premier temps, de prévoir des programmes d'hydraulique pastorale susceptibles d'accueillir le double de la charge animale actuelle.

Toutefois, il faut garder présent à l'esprit que les pâturages de la zone saharienne se régénèrent actuellement dans la mesure où il n'y a pas d'eau de surface permanente ni de points d'accès aux ressources profondes. Ce n'est donc qu'en année de saison des pluies convenable que les éleveurs accèdent aux pâtis desservis par des mares. Lorsque les pluies sont insuffisantes pour remplir les bas-fonds, les parcours restent inexploités et se reconstituent.

Tout accroissement du maillage des puits doit donc se faire sous le contrôle étroit des services d'agrostologie, seuls à même d'apprécier l'impact réel sur l'environnement qu'occasionnera l'ouverture de points d'eau permanents en région saharienne.

En zone sahélienne

Pour apprécier l'ensemble de la couverture des besoins en ressources fourragères au niveau de la zone sahélienne, on ne dispose que de trois documents récents, mais qui ne couvrent qu'une infime partie de cette zone. Ce sont celui de la réactualisation de la productivité des parcours fait pour le projet Almy Bahäim, celui en cours lié au projet du Kanem et le document « Étude prospective de la stratégie nationale de gestion des ressources pastorales au Tchad ». Là encore, les auteurs de ce dernier document estiment que les pâturages existants peuvent encore accueillir de 40 % à 70 % de cheptel en plus. Partout ailleurs, les cartes de végétation existantes proviennent de stéréo-interprétations établies à partir de photographies aériennes datant des années 1956-1960, sauf dans des secteurs comme le sud du Bahr El Ghazal, où des missions aériennes avaient été refaites en 1974-1975.

Il faut garder présent à l'esprit que les pâturages de la zone sahélienne se régénèrent sans marques d'érosion irréversibles significatives (sauf aux alentours des grands villages ou des agglomérations), puisque ce n'est qu'en année de saison des pluies convenable que les éleveurs accèdent aux pâtis septentrionaux lorsque des mares en ouvrent l'accès. Lorsque les pluies sont insuffisantes pour remplir les bas-fonds, les parcours du Nord Sahel restent inexploités et peuvent se reconstituer.

En zone soudanienne

Les disponibilités fourragères appétables en zone soudanienne restent abondantes toute l'année. Elles peuvent tout au moins doubler en raison des résidus des récoltes auxquels les éleveurs locaux et transhumants accèdent dès que la saison agraire touche à sa fin. Par ailleurs, les grandes savanes soudanienne sont brûlées et l'effet du choc thermique produit un « regain » de repousses que tous les éleveurs mettent à profit.

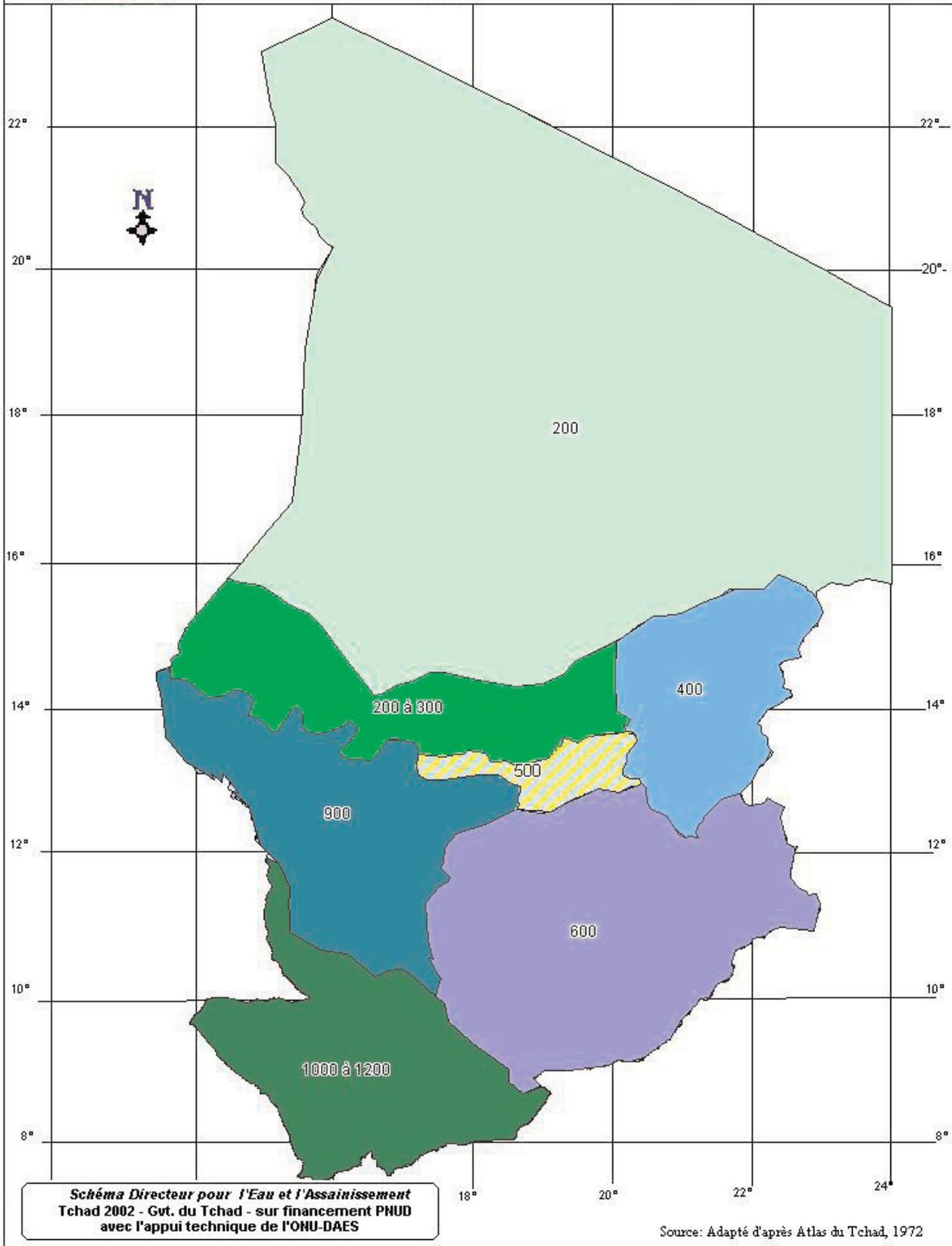
Les paysages se composent de trois entités floristiques :

- de grandes plaines inondables recouvertes de savanes à andropogonacées et cymbopogons;
- des champs et des jachères qui dans des secteurs fortement peuplés comme Am-Timan, Sahr, Moundou, Doba, etc., et peuvent atteindre plus de 70 % de la surface totale disponible;
- des galeries forestières très importantes, boisées et denses, qui contiennent dans les associations arborées de nombreux arbres fourragers.

À la condition d'homogénéiser le maillage des points d'eau, en particulier dans les secteurs qui n'en n'ont pas, il n'est sans doute pas concevable dans cette zone, sans études préalables, de vouloir doubler d'emblée la charge pastorale. En effet, le volume des cheptels transhumants du Sahel, qui viennent dans le bassin du Chari-Logone, montre que déjà les migrations saisonnières, en supposant qu'il n'y ait que 40 % des troupeaux qui nomadisent, doublent les effectifs présents dans le sud du Tchad. Par ailleurs, les plantes appétables composées de graminées vivaces et d'arbustes sont beaucoup plus sensibles à l'érosion que les végétaux à graines des paysages sahéliens qui, même lorsqu'épuisés, se reconstituent plus vite à partir des stocks grainiers contenus dans les terrains superficiels.



République du Tchad
Figure 4: Ressources fourragères (Kg de matière sèche /Ha)



2 LES POLITIQUES ET LES STRATÉGIES

Bref historique

En 1958, le « Plan de l'Eau » du Tchad avait suggéré une politique d'hydraulique pastorale, forte des résultats de nombreuses études. Celle-ci devait équiper l'ensemble du territoire national jusqu'au 15^e parallèle et l'implantation des ouvrages devait se faire en progressant du sud vers le nord, et veiller à respecter deux critères :

- accéder chaque fois que possible aux réserves souterraines et installer un maillage de points d'eau limitant au maximum les déplacements du bétail;
- respecter un maillage fixé à 5 km dans les zones de parcours afin de tirer parti de l'intégralité des ressources fourragères et à 20 ou 30 km le long des pistes commerciales conduisant aux abattoirs et aux principaux marchés.

En raison de la trop grande importance accordée essentiellement au cheptel bovin et de l'absence d'organisation dans laquelle les communautés d'éleveurs se complaisaient, le pays souhaita réviser les priorités de sa politique.

Dans cette perspective, en 1988, le Gouvernement du Tchad signait pour la Banque Mondiale une lettre d'intention dans laquelle, sans abandonner les objectifs de santé animale précédemment poursuivis, il cherchait à augmenter de façon durable la production animale ainsi que les revenus des éleveurs et de l'État, tout en insistant sur l'organisation du monde pastoral, la privatisation des soins et des ouvrages hydrauliques. De là naquit le Programme National d'Élevage (PNE) dont les principaux axes d'intervention furent, entre autres :

- d'organiser les éleveurs en associations ou groupements dans le but de les responsabiliser davantage à une meilleure gestion de leurs troupeaux et de leur espace pastoral;
- de diversifier la production en mettant l'accent sur les espèces à cycle court;
- d'harmoniser la création des points d'eau avec la capacité et la disponibilité des points d'eau;
- de transférer la propriété et la gestion des points d'eau aux associations pastorales;
- de participer financièrement à la réalisation et à l'entretien des ouvrages pastoraux;
- de sécuriser les pistes de transhumance par l'implantation des points d'eau et la délimitation des couloirs;
- d'élaborer un code pastoral en collaboration étroite avec les associations d'éleveurs.

Les politiques et stratégies en 2002

Actuellement, aucun des objectifs précités n'est abandonné. Toutefois, en matière d'hydraulique pastorale, un accent particulier est mis sur la sécurisation des déplacements et de la transhumance sur l'étendue du territoire, celle-ci étant une donnée fondamentale des systèmes pastoraux tchadiens qui restent avant tout extensifs et qu'il faut conforter, car d'elle dépend en grande partie la survie des effectifs des cheptels.

La politique en matière d'élevage s'insère intégralement dans la politique du développement rural. Ces politiques et stratégies sont énoncées dans le document intitulé « Table Ronde de Genève-IV, Réunion sectorielle sur le développement rural ». Elles concernent notamment les objectifs relatifs à « l'augmentation de la production » et la « gestion et la valorisation des ressources naturelles ». Plusieurs **axes stratégiques** sont développés pour atteindre ces objectifs. Ce sont :

L'augmentation de la production

Un axe de stratégie intitulé « **accroissement de la productivité** » dans le domaine de l'élevage qui concerne la rationalisation et la sécurisation de l'élevage extensif afin d'améliorer la productivité des systèmes d'élevages par la sécurisation de la transhumance résultant d'une législation appropriée, par la mise en valeur des espaces pastoraux à travers la gestion des ressources fourragères et le **renforcement des infrastructures hydrauliques**, la création de conditions assurant une disponibilité de stocks de sécurité d'aliments pour le bétail (aménagement de zones refuges).

La gestion et la valorisation des ressources naturelles

Trois axes stratégiques sont définis :

- la **gestion de l'espace rural** qui regroupe des interventions concernant la définition de stratégies d'aménagement et de gestion de l'espace maîtrisé au niveau local;
- **l'aménagement et l'équipement de l'espace rural** qui chapeautent des interventions centrées sur l'accès et la maîtrise de l'eau;
- la **gestion locale des aménagements, des équipements et des ressources en eau** qui est axée sur la responsabilisation des usagers dans la gestion et l'entretien des ouvrages ainsi que sur le renforcement des capacités locales de maintenance et la participation des usagers au coût de l'eau.

Par ailleurs, le Plan d'Orientation Révisé « Préparer le Tchad aux défis du XXI^e siècle » souligne, en matière d'hydraulique pastorale, la nécessité de construire 4 000 points d'eau supplémentaires pour la sécurisation et l'abreuvement du cheptel.

3 LE CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE

Le Code de l'eau (loi N° 016/ PR/99 du 18/08/1999) est le seul document officiel récent, qui définit un cadre réglementaire pour le secteur de l'eau au Tchad. Aucun des décrets d'application devant accompagner ce texte de loi n'est publié en 2002. Il s'agit d'un texte de portée générale axé sur les aspects du service public en milieu urbain, alors que les aspects touchant à l'hydraulique villageoise et pastorale (puits, forages, équipements divers, etc.) ne sont qu'évoqués. D'ailleurs, dans le Code de l'eau, un seul article mentionne les éleveurs et les agropasteurs à la suite d'une énumération.

Ainsi, la notion d'éleveur transhumant, phénomène séculaire et actuel dans les systèmes d'élevages extensifs du Tchad, est entièrement occultée. En outre, le fait que des éleveurs peuvent utiliser des ressources de plusieurs bassins versants au cours de l'année n'est absolument pas pris en compte par le Code de l'eau.

La loi N° 4 du 31 octobre 1959 portant réglementation du nomadisme sur le territoire de la République du Tchad est la seule loi qui encore aujourd'hui (2002) définit le cadre réglementaire à ce sujet. Suite aux changements climatiques et à l'évolution du contexte du monde rural, cette loi est actuellement désuète. D'ailleurs, un nouveau texte législatif portant sur le nomadisme est en cours d'élaboration en 2002.

Le décret N° 295/PR/PM/SGG/2000 porte sur la structure générale du Gouvernement et les attributions de ses membres. Par ce décret, le Ministère de l'Élevage est chargé de la mise en œuvre de la politique nationale de développement de l'élevage et de l'exploitation des ressources animales. Sa compétence s'étend notamment à « la gestion des ouvrages d'hydraulique pastorale (points d'eau, puits, etc.) ».

Le Ministère de l'Environnement et de l'Eau est chargé de la mise en œuvre et du suivi de la politique arrêtée par le Gouvernement en matière d'environnement, d'hydraulique urbaine, villageoise, **pastorale** et d'assainissement. Il est notamment chargé de la conception et de la réalisation des points d'eau et des aménagements hydrauliques.

Il existe également plusieurs arrêtés portant notamment sur la fixation de taxes sur la consommation d'eau pastorale (arrêté 0292/MEHP/SE/220/DONHPV/88, arrêté 138/MEHP/86, note circulaire 012/MISD/SE/DIAT/00).

En conclusion, le domaine de l'eau en général et de l'hydraulique pastorale en particulier souffre d'un manque de cadre réglementaire, ce qui souvent génère des chevauchements dans les attributions des intervenants institutionnels, notamment entre le Ministère de l'Élevage et le Ministère de l'Environnement et de l'Eau.

4 LES ACTEURS

Les intervenants dans le sous-secteur de l'hydraulique pastorale au Tchad peuvent être regroupés sous différents titres. Ce sont :

- les acteurs institutionnels;
- le parapublic;
- les bailleurs de fonds;
- les éleveurs/usagers;
- les organisations du monde pastoral;
- les ONG et les associations caritatives;
- le secteur privé;
- le secteur artisanal ou informel.

4.1 Les acteurs institutionnels

Les principaux intervenants institutionnels dans le sous-secteur de l'hydraulique pastorale sont le Ministère de l'Élevage par le biais de la Direction du Développement des Productions Animales et du Pastoralisme et le Ministère de l'Environnement et de l'Eau par le biais de la Direction de l'Hydraulique.

4.1.1 La Direction du Développement des Productions Animales et du Pastoralisme

La Direction du Développement des Productions Animales et du Pastoralisme (DDPAP) est composée de la Division de la Vulgarisation et de la Promotion des Organisations Professionnelles, de la Division de la Gestion des Ressources Pastorales et Hydrauliques et de la Division des Productions Animales (arrêté N° 0474/ME/2001).

La Division de la Gestion des Ressources Pastorales et Hydrauliques a pour principales attributions :

- de concevoir, coordonner et organiser avec les services concernés une politique foncière intégrant la transhumance et la mobilité de l'élevage;
- de concevoir et d'organiser avec les parties concernées les politiques locales de gestion concertée des ressources pastorales, y compris les infrastructures hydrauliques;
- de concevoir et d'organiser une politique décentralisée de prévention des conflits liés à la compétition pour l'accès aux ressources végétales, hydriques et minérales;
- d'assurer la promotion des politiques d'exploitation des ressources agroforestières et agricoles pour l'alimentation animale;
- de contribuer à la définition et à l'organisation des plans d'aménagement du territoire national au titre du secteur de l'élevage;
- de contribuer à la conception et à l'organisation d'un système d'alerte précoce en cas de sécheresse, en relation avec les parties concernées.

4.1.2 La Direction de l'Hydraulique

D'après l'arrêté N° 9/MEE/DG/DH/98, la Direction de l'Hydraulique (DH) est chargée :

- de la planification et de la programmation des actions d'hydraulique urbaine, villageoise, **pastorale** et de l'assainissement;
- de la maîtrise d'œuvre des études et du contrôle des travaux se rapportant à l'ensemble des ouvrages exploitant les eaux souterraines;
- de la maîtrise d'œuvre des études et du contrôle des travaux des programmes de mise en valeur des eaux souterraines et de fourniture d'équipements;

- de la définition des types d'ouvrages et d'équipements les mieux adaptés aux conditions socio-économiques des populations et au contexte hydrogéologique;
- de la centralisation de tous les résultats des études liées aux problèmes des eaux souterraines sur l'ensemble du territoire ainsi que la centralisation et l'actualisation des données relatives aux ouvrages d'exploitation;
- de l'application de la législation des droits de propriété et des droits d'usage des eaux souterraines;
- du contrôle quantitatif et qualitatif des prélèvements des eaux souterraines;
- de la promotion des études liées à la connaissance et à l'évaluation des réserves en eau;
- de la mise à disposition, sur demande, aux services publics, collectivités publiques, organismes scientifiques, de tous renseignements en sa possession sur les problèmes de l'eau.

4.2 Le parapublic

Le Laboratoire de Recherches Vétérinaires et Zootechniques de Farcha (LRVZF), créé en 1952, a été géré par l'Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux jusqu'à sa rétrocession à l'État tchadien en 1985. Le décret N° 090/PR/MEHP/85 portant organisation et fonctionnement du LRVZF ainsi que l'ordonnance N° 006/PR/85 définissent son caractère et sa mission.

Le Laboratoire de Recherches Vétérinaires et de Zootechniques de Farcha est un établissement public à caractère industriel et commercial doté d'une personnalité civile et d'une autonomie financière, placé sous la tutelle du ministère chargé de l'élevage. Le LRVZF a pour mission :

- les recherches scientifiques et techniques nécessaires à la conservation, au développement et à l'amélioration du cheptel national ainsi qu'à la valorisation de ses sous-produits;
- la production de vaccins, sérums et autres produits biologiques nécessaires pour maintenir le cheptel en bon état de santé;
- l'examen et l'analyse des prélèvements divers pour poser les diagnostics.

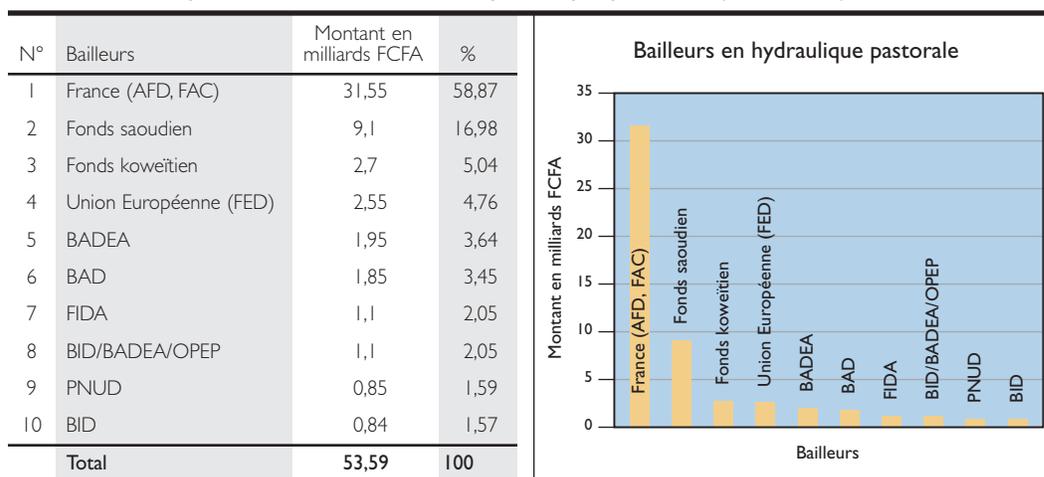
En outre, le LRVZF peut participer à l'enseignement dispensé dans les établissements de formation professionnelle ou scientifique ainsi qu'aux contrôles et analyses touchant au domaine de la santé publique. Il peut également passer des conventions de coopération avec les organismes nationaux et internationaux dans le cadre de la recherche, de productions de vaccins et autres produits biologiques.

La stratégie du LRVZF consiste à s'appuyer sur une bonne connaissance de la société des transhumants, de ses pratiques, de ses modes de production et de ses contraintes économiques pour apporter un appui tant institutionnel que technique. Par ailleurs, le LRVZF est le seul laboratoire au Tchad doté de moyens techniques tels qu'un herbier de référence, une unité cartographique et un laboratoire d'analyses bromatologiques. Il est par conséquent en mesure de réaliser des inventaires de pâturages, de calculer leur valeur alimentaire ainsi que leur capacité de charge.

4.3 Les bailleurs de fonds

Le tableau 7 présente la liste des principaux bailleurs de fonds dans le sous-secteur de l'hydraulique pastorale.

Tableau 7 : Principaux bailleurs de fonds en hydraulique pastorale (1985-2000)



Source : SDEA 2001

De ce tableau, il ressort que la France par le biais de l'Agence Française de Développement (AFD) et le Fonds d'Aide et de Coopération (FAC) est le bailleur de fonds le plus important dans le domaine de l'hydraulique pastorale, suivi des Fonds saoudiens et koweïtiens.

4.4 Les éleveurs/usagers

Suivant les saisons, les éleveurs utilisent des ressources en eau différentes. Les troupeaux de ceux qui ne transhument pas n'ont que des déplacements limités au milieu lacustre dans lequel ils vivent, aux bords du fleuve qu'ils côtoient ou aux puits locaux et aux mares environnantes. Tous les autres modes d'élevage ont des rythmes de déplacements pastoraux très réguliers, même s'ils sont parfois décalés d'une année à l'autre. Enfin, nulle part le mythe des nomades errants sans destination précise ne se vérifie. Tous les éleveurs ont des itinéraires réguliers ponctués d'étapes et de points d'eau qu'ils retrouvent tous les ans.

Si l'on se borne à l'utilisation des accès à l'eau, il n'y a pour les éleveurs que deux sortes de points d'eau : ceux qui ont un statut particulier, privé ou public, soumis à des règles de fréquentation et les eaux de surface libres, qui parce que tombées du ciel, sont considérées comme un don. Ces eaux sont variables en quantité suivant les années, mais personne ne peut s'en arroger une utilisation exclusive.

C'est pourquoi lorsque ce type de ressource est encerclé par des cultures, la situation dégénère assez rapidement. Les cultivateurs estiment, et leurs coutumes liées aux usages du sol confortent leur position, qu'ils peuvent en toute liberté cultiver tout espace couvert par leurs propriétés traditionnelles. Les éleveurs admettent mal que des mares temporaires qu'ils ont l'habitude de fréquenter chaque année, donc en principe accessibles à tous, puissent devenir la propriété d'un groupe particulier.

4.5 Les organisations du monde pastoral

Les premières tentatives d'organisation du monde pastoral au Tchad sont anciennes. Un tournant a, cependant, été pris en 1988 lorsque le Gouvernement a décidé de mettre en œuvre des réformes prévoyant la contribution des bénéficiaires aux coûts de la santé animale et de la conservation des ressources naturelles.

La majorité des organisations d'éleveurs a été créée avec l'appui de la Direction de l'Organisation Pastorale (DOP)¹. Il s'agit des Groupements de Défense Sanitaire (GDS) dans la zone soudanienne et des Groupements d'Intérêt Pastoral (GIP) dans la zone sahélienne.

¹ La DOP :
maintenant la Direction
du Développement
des Productions Animales
et du Pastoralisme.

Les Groupements de Défense Sanitaire

Les Groupements de Défense Sanitaire ont été mis en place à partir de 1975 pour appuyer le Plan coton en assurant la promotion de la culture attelée. Les GDS ont actuellement pour objectif l'amélioration de la situation sanitaire du cheptel à travers des actions de vaccination, déparasitage, traitements divers, castration, complémentation alimentaire, constitution et gestion des stocks de médicaments.

Il n'existe pas de données récentes sur les GDS, mais en 1994, on dénombrait 787 GDS, 20 unions de GDS et une fédération. Cela représentait environ 25 000 membres et 42 % du cheptel sédentaire de la zone soudanienne.

Il est à noter que les GDS n'incluent pas, ou du moins très peu, les bovins des systèmes pastoraux mobiles. En effet, seuls 33 groupements de transhumants du Moyen-Chari et deux groupements de la Tandjilé étaient constitués en GDS.

Les Groupements d'Intérêt Pastoral

Les Groupements d'Intérêt Pastoral ont été créés dans le cadre du Programme National d'Élevage (PNE) à partir de 1988. Les actions des GIP sont axées sur la santé animale de base, complémentation alimentaire, l'achat de céréales, la **gestion des puits pastoraux**, la gestion de l'espace pastoral, etc.

En 2000, on dénombrait 458 GIP dont 193 reconnus juridiquement en zone sahélienne ainsi que 65 GIP et 5 associations de GIP en zone soudanienne.

Les comités paritaires

On a constaté, dans le cadre du projet Almy Bahaim réalisé au Tchad oriental, une tendance à l'appropriation des ressources par les sédentaires aux dépens des transhumants. Cela se traduisait par la fermeture d'axes de transhumance et l'impossibilité d'accès du bétail à certains points d'eau, ce qui générait des conflits pouvant aller jusqu'à mort d'homme.

Afin de garantir l'usage pastoral des points d'eau et pour éviter des conflits entre éleveurs et sédentaires, une gestion commune et concertée des points d'eau a été mise en place. La démarche repose sur la création de deux structures : la mise en place d'un comité de gestion paritaire au niveau de chaque point d'eau regroupant sédentaires et transhumants et la création d'une commission mixte regroupant, au niveau des préfectures, l'Administration et les chefs traditionnels.

4.6 Les ONG

Il y a peu d'ONG impliquées directement en hydraulique pastorale. Les principales sont SECADEV et BELACD.

SECADEV a foré plusieurs puits mixtes entre les régions de N'Djaména, de Bokoro, d'Abéché et dans la région d'Adré, en y jumelant des actions d'encadrement des utilisateurs et de formation des groupements d'agropasteurs.

BELACD intervient surtout dans le Moyen-Chari, principalement dans la région de Sahr. Seule une petite partie des puits traditionnels réfectionnés sert occasionnellement aux éleveurs de passage.

Par ailleurs, il existe des ONG qui interviennent dans les différents segments de l'élevage tels que la médecine animale, l'animation du monde rural et l'appui aux organisations d'éleveurs.

4.7 Le secteur privé

Le secteur privé est constitué d'entreprises nationales et internationales qui interviennent au niveau des études, du contrôle et de la réalisation des travaux de construction de points d'eau. Des sociétés de distribution de pièces de rechange pour les équipements d'exhaure sont aussi actives dans le sous-secteur.

Un recensement des principaux intervenants nationaux privés a été mené par les équipes du Schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement.

4.7.1 Les bureaux d'études

De nombreux bureaux d'études nationaux ont vu le jour au cours des dernières années. Ces bureaux, généralement formés d'un ou deux ingénieurs, interviennent dans la réalisation de levées géophysiques, le contrôle des travaux de construction de points d'eau (forages et puits), la surveillance et l'interprétation des essais de pompage, la conduite d'enquêtes de terrain et de petites études hydrauliques, etc. Ils sont équipés de quelques ordinateurs et, les plus structurés, de véhicules de terrain et d'équipements scientifiques (appareils géophysiques, sondes électriques, conductivimètres, etc.).

Les principaux bureaux d'études nationaux identifiés sont : Hydroconseils Ingénierie et Recherches Appliquées, CIAT ingénieurs conseils, Génie des Travaux Publics (GTP), Hydrotech, Société Générale d'Études et de Conseil (SOGEC) et AgriTchad.

Il ressort de l'enquête menée auprès de ces bureaux qu'ils ont tous exprimé des besoins en formation de personnel et en gestion d'entreprise. Il est à noter qu'ils ont difficilement accès aux financements des grands bailleurs de fonds internationaux.

Par ailleurs, des bureaux d'études internationaux spécialisés en hydraulique interviennent dans le sous-secteur sur des financements de l'AFD, du FED, de la BAD, etc. Les principaux bureaux d'études internationaux identifiés sont ANTEA, BCEOM, C. LOTTI & ASSOCIATI et BURGEAP. Ces bureaux agissent souvent à titre de maîtres d'œuvre délégués dans le cadre des projets de construction d'infrastructures hydrauliques.

4.7.2 Les sociétés de construction d'ouvrages hydrauliques

Plusieurs sociétés nationales interviennent dans la construction d'ouvrages hydrauliques modernes. Elles ont acquis une expérience notamment dans la construction de puits villageois et pastoraux. Certaines possèdent de l'équipement et du matériel nécessaires à la réalisation de forages d'eau.

Les principales sociétés nationales de construction de points d'eau identifiées sont GEYSER SA, STECHE, STH, EFORCO et ETRA.

Tout comme les bureaux d'études nationaux, ces sociétés ont difficilement accès aux financements des bailleurs de fonds internationaux. Elles sont concurrencées par les grandes sociétés internationales spécialisées dans le forage d'eau pour l'hydraulique villageoise (FORACO, COFOR, SATOM).

4.8 Les regroupements d'artisans

Le secteur « artisanal » est constitué de petites sociétés, d'associations d'artisans et de coopératives qui interviennent dans la construction de puits et de forages exécutés manuellement ou à la tarière (forage) ainsi que dans la fabrication de moyens d'exhaure locaux, notamment de petites pompes manuelles pour les forages et divers systèmes d'exhaure pour les puits (roue, tambour, godets, etc.).

Ce type d'intervenants a été fortement appuyé par les ONG et plus récemment par l'UNICEF.

5 LES INVESTISSEMENTS ET LES PROJETS

5.1 Les points d'eau modernes

Depuis le début des années 80, plusieurs projets ont été réalisés dans le sous-secteur de l'hydraulique pastorale. Toutefois, il est à souligner que les projets et investissements en hydraulique pastorale sont souvent confondus ou associés au sous-secteur de l'hydraulique villageoise, du moins lors de la construction d'ouvrages de captage, notamment en ce qui concerne les puits. Ces ouvrages sont alors destinés tant à l'usage humain qu'à l'usage pastoral. Le tableau 8 présente la liste des projets réalisés depuis 1984 en hydraulique rurale.

De ce tableau ressortent les observations suivantes :

- un total de 22 projets de construction d'ouvrages hydrauliques modernes a été réalisé entre 1984 et 2001 dans le sous-secteur de l'hydraulique pastorale. De ce nombre, seulement 9 projets ont été entièrement axés sur l'aménagement d'ouvrages destinés à l'usage du monde pastoral;
- en termes d'investissements, 53,59 milliards de FCFA ont été injectés dans le sous-secteur. Toutefois, ce montant est à nuancer car il regroupe des investissements réalisés tant en hydraulique villageoise que pastorale. En prenant en compte que les investissements réalisés dans le cadre de projets uniquement axés sur l'hydraulique pastorale, le montant investi dans le sous-secteur n'est alors que de 24 milliards de FCFA.

Les principaux projets réalisés ou en cours dans le sous-secteur de l'hydraulique pastorale sont énumérés ci-après.

- Le projet Almy Bahaïm 1 financé par la CFD qui a pour objectif la sécurisation des dynamiques des mobilités pastorales et la mise en place d'un programme d'appui à l'élevage et à l'hydraulique pastorale par la construction de 42 puits pastoraux, la réhabilitation de 49 puits et le surcreusement de 30 mares. La zone d'intervention est constituée des préfectures de Biltine, du Ouaddaï, du Salamat et du Batha. Projet terminé en 1999.
- Le projet Almy Bahaïm 2 financé par l'AFD qui constitue une suite au projet Almy Bahaïm 1. Il prévoit le surcreusement de 70 mares de 6 000 m³ à 8 000 m³ ainsi que la construction de 25 puits. Le renforcement et la généralisation des organes paritaires de gestion, la matérialisation des pistes de transhumance et des aires de repos sont également prévus. Projet en opération en 2002.
- Le Projet d'Hydraulique Pastorale au Kanem financé par l'AFD implique la réhabilitation de 265 puits et la construction de 88 puits neufs.
- Le Projet d'Hydraulique Pastorale BET 1 et BET 2 financé par la CFD prévoit la construction d'une centaine de puits et la réalisation de forages de reconnaissance (phase 2 en cours en 2001).

Tableau 8 : Liste des projets en hydraulique pastorale (1985-2001)

N°	Do- maine	Zone du projet	Bailleur	Montant (milliards FCFA)	Années	Travaux	Statut
1	HVP	Ouaddaï; Guéra; Batha	BAD	0,35	99/04	Construction de micro-barrages	En cours
2	HP	Chari-Baguirmi; Kanem	BAD	1,5	93/99	100 puits	Terminé
3	HP	Batha	BADEA	1,95	97/01	25 puits; 25 réhabilitations; 5 AEP	En cours
4	HP	Batha, Biltine, Chari-Baguirmi, Kanem, Ouaddaï, Salamat	BID (Aide d'urgence)	0,84	84/87	3 forages pastoraux; 41 puits; 40 réhabilitations	Terminé
5	HVP	Salamat	BID/BADEA/ OPEP (PDIS)	1,1	97/01	60 forages; 15 puits pastoraux; 8 sources; 6 mares	En cours
6	HVP	BET (Tibesti-Ennedi)	CFD (Phase 1)	3,4	94/96	120 forages reconnaissance; 46 puits; 2 mares	Terminé
7	HVP	Logone occidentale; Logone orientale; Tandjilé	CFD (Phase 1)	5,6	91/93	332 forages; 20 stations thermiques; 10 stations solaires	Terminé
8	HVP	BET(Tibesti-Ennedi)	CFD (Phase 2)	3,4	97/00	82 forages reconnaissance; 50 puits	En cours
9	HVP	Logone occidentale; Logone orientale; Tandjilé	CFD (Phase 2)	4,8	93/97	216 forages; 40 puits; 6 AEP	Terminé
10	HP	Kanem	AFD	4	98/02	265 réhabilitations; 88 puits	En cours
11	HP	Batha; Biltine; Ouaddaï; Salamat	CFD. (Almy Bahaïm 1)	4,2	94/98	30 mares; 42 contre-puits et puits; 49 réhabilitations	Terminé
12	HP	Batha; Biltine; Ouaddaï; Salamat	AFD. (Almy Bahaïm 2)	4,5	99/03	70 mares; 25 puits	En cours
13	HVP	Chari-Baguirmi	FAC	1,2	93/95	20 puits; 100 réhab.; 3 AEP	Terminé
14	HVP	Guéra	FIDA (PSANG)	1,1	95/99	50 puits; 48 réhab.	Terminé
15	HVP	National	FAC	0,45	99/02	Politique de l'eau	En cours
16	HP	Batha	Fonds koweïtien/ OPEP	2,7	95/97	25 puits; 7 contre-puits; 13 forages	Terminé
17	HVP	Kanem; Barha; Chari- Baguirmi; Ouaddaï	Fonds saoudien Phase 1	4,8	85/87	73 forages; 94 puits pastoraux	Terminé
18	HP	Batha, Ouaddaï; BET	Fonds saoudien Phase 2	0,7	89/90	40 puits; 2 stations pompage	Terminé
19	HP	Chari-Baguirmi; Batha	Fonds saoudien	3,6	99/02	150 forages; 5 AEP	En cours
20	HVP	National	PNUD	0,85	98/01	Schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement	En cours
21	HVP	Chari-Baguirmi; Kanem	V ^e FED	0,8	86/88	40 forages, 10 puits; 11 réhab.; 3 for. artésiens	Terminé
22	HVP	Mayo-Kebbi	VI ^e FED	1,75	89/91	26 stations solaires; 131 forages; 29 puits pasto.; 8 réhab.	Terminé
TOTAL				53,59			

Source : SDEA 2001

- Le Projet d'Hydraulique Villageoise et Pastorale au Batha financé par la BADEA vise la construction de 25 puits, la réhabilitation de 25 puits anciens et la construction de forages équipés de stations thermiques de pompage. Projet en cours en 2001.

Deux projets dont un des objectifs vise la construction d'ouvrages d'hydraulique pastorale sont en négociation en 2002. Il s'agit du projet « Tchad Central » financé par l'AFD qui se propose d'intervenir dans la préfecture du Batha et le projet du IX^e FED qui compte réaliser environ 200 points d'eau pastoraux à l'est du Tchad.

Le Projet National d'Élevage (PNE) avait pour objectifs d'augmenter la production animale, de développer le rôle du secteur privé par l'intermédiaire d'associations d'éleveurs, de rationaliser et d'améliorer l'efficacité du secteur public, de définir une politique de gestion et d'utilisation de l'espace pastoral. Le projet a été financé conjointement par la Banque Mondiale et le FAD. Ce projet a pris fin en 1996. Par ailleurs, sept principaux plans de développement régionaux, répartis par grandes zones d'élevage, intègrent à des degrés divers des actions d'hydraulique pastorale. Ce sont :

- Développement intégré du Salamat en cours d'exécution. Ce programme est important. Il prend en compte une région qui possède d'énormes potentialités pastorales auxquelles les transhumants du Tchad central, Batha et Guéra, et des préfectures de l'Est du pays doivent faire appel à cause des difficultés d'abreuvement dans leur secteur d'origine, où les puits s'assèchent dès octobre et novembre. Ils y exploitent les parcours jusqu'au retour des pluies.
- Schéma directeur de développement de la zone soudanienne. Il vise à terme d'encourager la sédentarisation des éleveurs nomades à partir des campements qui restent en zone méridionale, de favoriser l'intégration de l'élevage et de l'agriculture, d'encadrer le monde pastoral en y créant des groupements et des associations et, enfin, de favoriser la commercialisation.
- Schéma directeur du BET. Parmi d'autres actions (sanitaires), il vise une meilleure exploitation des ressources pastorales et l'amélioration des performances zootechniques des élevages.
- Programme de développement rural de la préfecture du Lac. Ce programme, outre plusieurs actions centrées sur la sauvegarde et l'amélioration de la race kouri, possède un volet de creusement de 10 ouvrages pastoraux, l'installation de périmètres pastoraux et l'organisation des éleveurs.
- Plan régional de développement Ouaddaï et Biltine 2005. Le volet d'hydraulique de ce programme prévoit d'ouvrir les pâturages dépourvus d'eau, d'aménager des micro-barrages, des mares artificielles et de petites retenues collinaires d'un niveau technique maîtrisable par les groupements et de restaurer les ouvrages existants ou détériorés.
- Plan régional de développement du Mayo-Kebbi. Celui-ci a le désir, parmi d'autres axes de développement centrés sur le renforcement des infrastructures et des services de l'élevage, la lutte contre les feux de brousse, l'aménagement des couloirs de transhumance, la multiplication des forages ainsi que des puits villageois et pastoraux.
- Contribution de l'élevage dans la sécurité alimentaire. Cette intervention est axée sur quatre zones d'insécurité alimentaire couvrant les préfectures du Kanem, du Batha, du Ouaddaï, du Guéra, du Salamat et du Chari-Baguirmi.

5.2 La mise en œuvre des projets en hydraulique pastorale

Les projets de construction de points d'eau pastoraux relèvent généralement en 2002 de la Direction de l'Hydraulique. Elle dispose des moyens de fonctionnement et de réalisation nécessaires pour mener à bien ce type d'opération. Elle possède en outre des attributions surprenantes dans des domaines qui ne relèvent pas nécessairement de son champ de compétence et qui l'impliquent dans presque toutes les étapes menant à la création de PEP. A contrario, des services comme ceux de l'agrobiologie ou de la DDPAP ne sont que rarement consultés.

De façon évidente, la superposition des attributions des services dans le sous-secteur de l'hydraulique pastorale rend parfois les programmes confus. Elle marginalise également de nombreuses com-

pétences et beaucoup de moyens humains et matériels, et surtout délaisse des aspects importants des actions d'accompagnement qui devraient assurer une meilleure pérennité des ouvrages et leur entretien.

Pourtant, la méthodologie d'implantation des ouvrages d'hydraulique devrait, sans poser de gros problèmes de redéfinition des compétences, comporter des phases de réalisation sur lesquelles il y a un consensus :

- Une phase amont d'évaluation pour examiner en priorité les besoins pastoraux exprimés, les ressources végétales disponibles, les équipements à implanter, les effectifs du cheptel à desservir et le degré d'organisation ou de capacité à s'organiser des communautés utilisatrices. Au cours de cette phase, il est préférable que la Direction de l'Hydraulique soit en retrait par rapport à l'Administration qui finalise les demandes des usagers, par rapport aux services d'agrostologie du LRVZF qui peuvent évaluer les charges supportables par les parcours environnants et par rapport aux services de l'élevage seuls à même d'estimer les effectifs du cheptel et à la DDPAP en ce qui concerne le milieu pastoral et ses organisations.
- Une seconde phase, entièrement technique de réalisation des ouvrages, au cours de laquelle seule la Direction de l'Hydraulique est en mesure d'assurer la conduite efficace des travaux de construction de points d'eau. La DH a aussi comme responsabilités l'évaluation et le suivi de la ressource eau.
- Une dernière phase de rétrocession des équipements aux communautés destinataires des PEP au cours de laquelle la DDPAP est la direction la mieux à même d'assurer *in fine* la transmission de propriétés aux utilisateurs après les avoir organisés, formés à la gestion et à l'entretien des infrastructures qu'ils reçoivent et en ayant accompagné toutes les négociations qui doivent en assurer un usage non conflictuel, quelles que soient les parties qui utilisent le point d'eau.

Un tel schéma suppose :

- de clarifier les attributions respectives de la DH, du Bureau de l'Eau, de la DREM, des services de l'élevage et de la DDPAP qui se chevauchent trop souvent;
- de redéfinir très précisément les pratiques qui ne tiennent pas suffisamment compte de concepts telles la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage appréhendées de façon différentes au niveau des départements techniques;
- d'adopter au niveau national et pour l'ensemble des services une méthodologie homogène d'instruction des projets, pour tous les départements techniques.

Dans cette méthodologie, il faut intégrer très largement les phases d'étude des ressources et des réalités sociales existantes, en utilisant de façon systématique les capacités et les compétences locales. Le Laboratoire de Recherches Vétérinaires et Zootechniques de Farcha est trop souvent laissé de côté, voire pas consulté, tout comme l'Institut National des Sciences Humaines, les départements de biologie ou de géographie universitaires ou les ressources de centres comme le CNAR ou le CEFOD dont peu d'études sont utilisées.

5.3 Les points d'eau traditionnels

La connaissance du milieu des agropasteurs et des éleveurs (y compris leurs fractions transhumantes et/ou nomades) et de leurs pratiques pastorales est nécessaire pour saisir les efforts financiers de ces communautés en matière de participation aux coûts des ouvrages d'hydraulique pastorale, lors de l'investissement initial ou lors de la gestion et de l'entretien des équipements. En effet, dans le système traditionnel, les éleveurs financent la construction de puits traditionnels ainsi que l'exhaure par le biais de l'entretien des animaux de trait « affectés » au puisage de l'eau ou lorsqu'ils acquièrent des matériels spéciaux pour l'abreuvement. Plus directement, ils payent l'abreuvement de leur bétail en passant à une station de pompage, voire sur certains puits privés. Malgré tout, leurs comportements vis-à-vis de la ressource ne peuvent pas s'assimiler à ceux des villageois ou des habitants des communautés urbaines.

Les éleveurs et les agropasteurs utilisent de nombreux points d'eau pour abreuver leur cheptel. Il n'existe aucun inventaire de ces points d'eau. D'où, il est impossible d'estimer les investissements totaux réalisés par les éleveurs. Cependant, il est possible d'estimer suivant les systèmes d'élevages les coûts de l'exhaure auxquels doivent faire face les propriétaires de troupeaux. Bien que ceux-ci varient selon les régions et les saisons, il est possible d'approcher les dépenses qu'engagent les différentes catégories d'éleveurs, en les regroupant et en les ventilant selon les systèmes d'élevages retenus (voir tableau 9). Les coûts d'exhaure estimés sont payés par le groupe qui transhume, sans que l'on puisse parler d'une répartition équivalente entre les familles de l'unité de déplacement.

Tableau 9 : Estimation des coûts d'exhaure/systèmes pastoraux (en 1 000 FCFA)

Nature des dépenses d'un groupe de déplacement	Élevages de piémonts	Élevages lacustres	Élevages d'ergs ouverts	Élevages de plateaux sableux	Élevages mi-lacustres et de plaines sableuses	Élevages de plaines	Élevages orientaux	Élevages semi-sédentaires	Élevages d'entre fleuves et lacs	Élevages riverains de fleuves permanents	Éleveurs étrangers méridionaux
Cordes de traction	2 à 15	1	1,5	1 à 15	2 à 15	2 à 15	2 à 15	3	2	1	1
Seaux	1 à 6	1	1	1 à 6	1 à 6	1 à 6	1 à 6	1	1	1	1
Axes de poulie	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1
Poulie (bois ou plastique)	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	—
Animal de bât, tracteur (âne, bœuf, dromadaire)	8 à 75	0 à 80	0 à 80	8 à 75	8 à 75	8 à 75	8 à 75	0 à 75	—	—	0 à 75
Abreuvoirs (touque, entretien, protection, etc.)	1 à 4	—	1 à 4	1 à 4	1 à 4	1 à 4	1 à 4	1 à 4	—	—	1 à 4
Sangles de corps pour fixer la corde de traction	1 à 2	—	1 à 2	1 à 2	1 à 2	1 à 2	1 à 2	1 à 2	—	—	1 à 2
Personnel pour l'exhaure (de 1 à 3) en SMIG mensuel	200	—	200 à 300	200 à 300	300	300	300	200 à 300	—	—	—
Travail d'entretien du puits et des abords (par famille)	oui	—	oui	oui	oui	oui	oui	oui	—	—	—
Service d'un puisatier	10	—	10	40	40	45	45	50	—	—	—
Cadeaux /redevances/transhum.	60	—	70	85	85	90	70	60	—	—	—
Estimation moyenne en FCFA	408	44	415	440	440	450	450	430	—	—	—

Source : SDEA 2001

6 LES ÉQUIPEMENTS

En fonction des saisons, les éleveurs utilisent pour abreuver leurs animaux deux types d'accès à l'eau : des points d'eau fixes, plus ou moins équipés, ou des puisards et des mares, qui apparaissent avec les premières pluies, dont certaines restent en eau durant plusieurs mois. Mais un point très important est à souligner d'emblée : quel que soit l'ouvrage artificiel dont ils se servent, même lorsqu'il s'agit d'une station de pompage où ils n'ont aucun effort à faire pour abreuver leur troupeau, dès qu'ils ont la possibilité d'accéder à une ressource de surface, ils le font immédiatement, aussi modestes que soient les flaques qu'apportent les premières pluies. Ce faisant, ils raccourcissent l'épuisant travail d'exhaure auquel ils sont astreints durant les mois secs.

Les points d'eau où les pasteurs abreuvent leur bétail se regroupent en trois catégories en fonction du degré d'aménagement. Ce sont :

Les points d'eau traditionnels

- les puits traditionnels;
- les *saniés*;
- les puisards ou *oglots*.

Les points d'eau modernes (PEM)

- les puits modernes cimentés;
- les forages équipés de stations de pompage thermiques;
- les mares aménagées.

Les points d'eau non aménagés

- les mares naturelles, les lacs et les cours d'eau permanents.

Une description sommaire de ces points d'eau est présentée dans les prochaines sections.

6.1 Les points d'eau traditionnels

Les puits traditionnels

Ce sont des ouvrages privés, creusés par des puisatiers professionnels à la demande d'un groupe ou d'une communauté d'usagers. Ces puits ne dépassent qu'exceptionnellement une vingtaine de mètres de profondeur. Ils sont coffrés à l'aide de gabions, de bouts de bois ou d'herbe, voire d'autres matériaux. Situés en général dans un bas-fonds, ils s'effondrent avec les pluies, lorsque la cuvette est inondée. Ils sont donc à recréuser chaque année. Leur avantage tient à ce qu'ils obligent la concentration d'animaux que crée leur fréquentation à se déplacer tous les ans.

Les *saniés*

Les *saniés*, puits profonds qui dépassent toujours cinquante mètres, exploitent la nappe du même nom. Ils ont été foncés à l'époque de l'empire du Ouaddaï. Équipés de façon sommaire, égoutés, surmontés d'une plate-forme branlante, ils n'ont que très rarement des commodités pour l'abreuvement et l'exhaure s'y effectue presque toujours à la main. Très utilisés, ils ont des bouches en entonnoir très mal entretenues, faites de planchers de rondins disjoints. Les éleveurs n'y accèdent qu'exceptionnellement. Actuellement, par extension, tous les puits traditionnels de grande profondeur sont dénommés *saniés* par les éleveurs.

Les puisards ou *oglots*

Les puisards ou *oglots* (le terme change suivant les régions) sont de simples creux non coffrés, ouverts dans le lit des ouaddis en saison sèche. Chaque campement creuse les siens quand il migre hors de ses terrains de parcours en fin de saison sèche et en l'absence de puits cimentés le long de l'itinéraire emprunté. Recreusés après chaque saison des pluies, ils sont multipliés en fonction des besoins et sont localisés tout près les uns des autres.

Il n'existe aucun inventaire ou base de données sur ces points d'eau traditionnels. Cependant, ce type d'ouvrage apparaît comme étant le point d'eau, captant les eaux souterraines, le plus utilisé par les éleveurs. À titre d'exemple, une enquête menée dans trois cantons du Kanem a permis d'inventorier un total de 210 puits traditionnels à usage pastoral alors que dans les mêmes cantons, seulement 19 puits pastoraux modernes ont été recensés. Il est clair que les résultats de cette enquête ne peuvent être étendus à l'ensemble du Tchad. Ils peuvent cependant être considérés comme des indicateurs de l'importance des points d'eau traditionnels pour l'abreuvement du cheptel.

6.2 Les points d'eau modernes

Les puits modernes cimentés ou en béton armé

Ce sont eux qui offrent les meilleurs débits, mais ils présentent parfois des problèmes d'entretien en raison des installations qui ne tiennent pas compte des formes d'exhaure pratiquées, des abreuvoirs peu commodes ou des superstructures inutilisables. Les éleveurs les appellent « garages ».

Il existe, en fonction des conditions hydrogéologiques et de la nature des terrains et des usages, différents types de puits modernes : puits en béton armé à captage autonome, contre-puits, puits forage, etc. Toutefois, le puits en béton armé demeure le type de puits le plus répandu au Tchad.

L'estimation du nombre de puits modernes sur l'ensemble du territoire tchadien a été établie à partir de la base de données PROGRES réactualisée du Bureau de l'Eau, couplée aux résultats des enquêtes de terrain sur les points d'eau menées dans le cadre des projets suivants :

- le Projet d'Hydraulique Villageoise des Koros (PHVK), financé par l'Agence Française de Développement;
- le Programme d'Hydraulique Pastorale du Kanem (PHPK), financé par l'AFD;
- l'enquête sur l'inventaire des points d'eau dans certaines sous-préfectures du Batha, du Guéra et du nord du Barh Kho (Moyen-Chari), financée par l'AFD;
- la compilation des résultats des travaux réalisés par les différents projets entre 1985 et 2000;
- l'analyse des enquêtes menées par le personnel du Schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement.

La répartition des puits par grande zone géoclimatique est illustrée au tableau 10 alors que le tableau 11 présente leurs différents types d'usages. Un total de 3 485 puits exploités a été inventorié lors des différentes enquêtes de terrain. Ces puits sont, en général, construits selon les règles de l'art. Cependant, ils ne sont pas fermés et l'exhaure est non mécanisée, les moyens traditionnels (seaux et cordes, traction animale) de puisage étant utilisés. En outre, l'usage de ces puits est souvent double : l'approvisionnement en eau des populations villageoises, d'une part, et l'abreuvement du cheptel et du petit bétail (chèvres, moutons), d'autre part. Ainsi, d'après la base PROGRES du Bureau de l'Eau, 2 128 puits sont destinés à l'usage villageois; 694 sont destinés à l'usage pastoral alors que les autres étant d'usage mixte, c'est-à-dire usages villageois et pastoral. En considérant les ouvrages à double usage et à usage pastoral, un total de 1 357 puits serait utilisé à l'abreuvement du cheptel. Il est cependant vraisemblable que l'ensemble des puits participe à l'abreuvement du cheptel.

Le débit minimum d'un puits moderne, exigé par la Direction de l'Hydraulique, est de 5 m³/h. Sur cette base, un puits pastoral a une capacité théorique de 120 m³/jour, ce qui constitue un potentiel de 152 500 000 m³/an d'eau pour l'ensemble des puits inventoriés. Toutefois, il est clair que l'utilisation de ces puits varie en fonction des saisons, des régions, des distances, etc. En outre, dans la pratique, l'utilisation quotidienne de ces puits se situe, à moins de situation exceptionnelle, sur une base de 10 heures plutôt que sur une base de 24 heures.

Tableau 10 : Répartition des puits modernes par zone géoclimatique

Préfectures	Usage pastoral	Usage villageois	Usage mixte	Total
Saharienne	96	15	23	134
Sahélienne	525	697	478	1 700
Soudanienne	73	1 416	162	1 651
Total	694	2 128	663	3 485

Source : SDEA 2001

Les stations pastorales de pompage

Une station pastorale de pompage comporte les éléments constitutifs suivants :

- un forage fournissant un débit supérieur à 5 m³/heure dans lequel est installée une pompe électrique immergée. Le diamètre du forage varie d'une station à l'autre (7 po à 13 po);
- un groupe électrogène équipé d'une génératrice, d'une armoire électrique et d'un compteur horaire;
- un réservoir métallique, d'une capacité volumétrique pouvant atteindre 300 m³;
- une fontaine et des abreuvoirs pour les animaux.

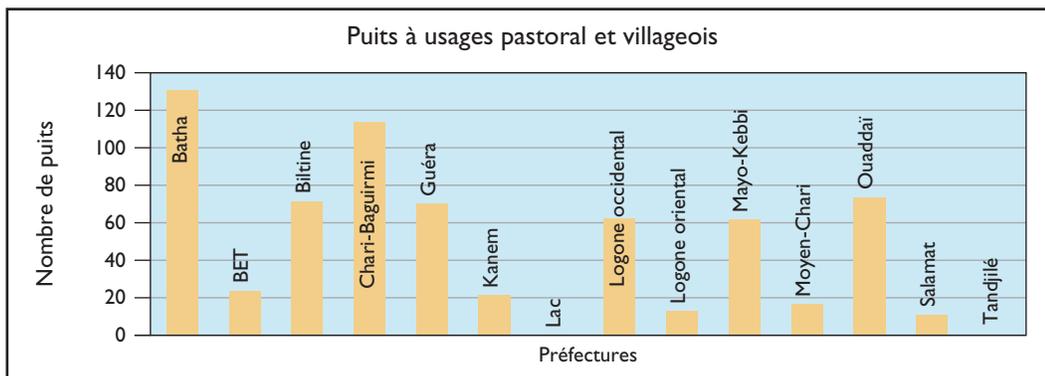
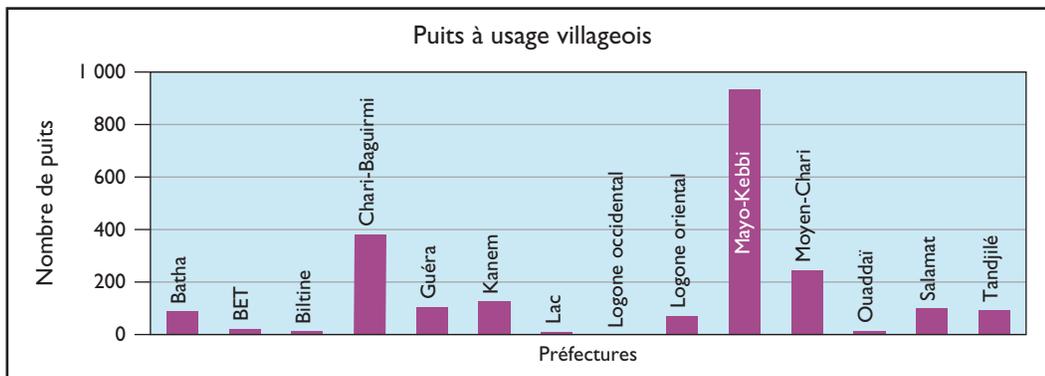
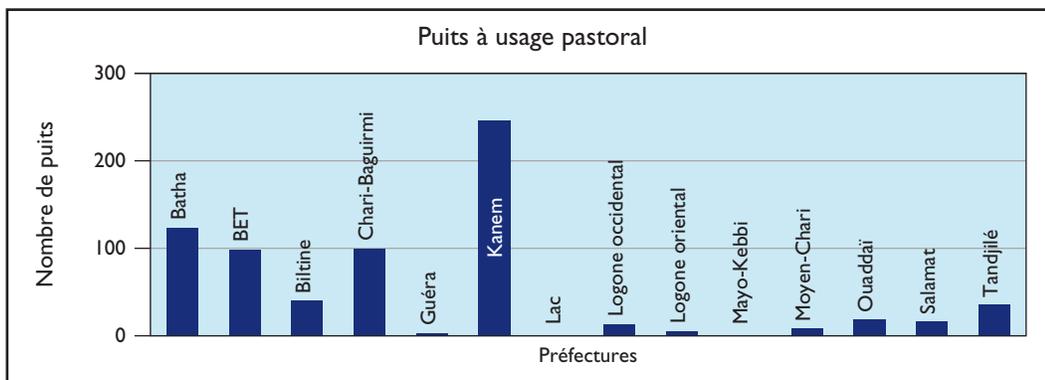
Les stations pastorales sont des équipements qui peuvent être très performants en termes de capacités de production et d'abreuvement du cheptel. Cependant, leur fonctionnement et leur maintenance exigent un degré de technicité et la disponibilité de pièces de rechange, conditions qui ne sont pas souvent rencontrées en milieu rural. En outre, la gestion d'une telle station demande des responsables très bien formés. Enfin, les coûts d'achat et d'installation sont élevés ainsi que les coûts de fonctionnement et d'entretien.

Un total de 23 stations de pompage à usage pastoral a été inventorié. Ces stations sont essentiellement localisées en zone sahélienne, au nord et à l'est de N'Djaména. Une enquête réalisée en 1999 a montré que seulement 4 des stations étaient encore en fonctionnement, les autres étant abandonnées ou carrément désaffectées. Une autre étude a montré que 17 de ces stations de pompage pouvaient être réhabilitées et remises en opération. En 2002, aucune action de réhabilitation de ces stations n'avait encore été entreprise.

Tableau 11 : Types d'usages des puits modernes

Préfectures	Puits à usages			Total
	Pastoral	Villageois	Pastoral et villageois	
Batha	123	82	130	335
BET	96	15	23	134
Biltine	39	8	71	118
Chari-Baguirmi	98	378	113	589
Guéra	2	100	70	172
Kanem	245	120	21	386
Lac	0	3	0	3
Logone occidentale	13	0	62	75
Logone orientale	3	64	12	79
Mayo-Kebbi	0	928	61	989
Moyen-Chari	7	243	16	266
Ouaddaï	18	6	73	97
Salamat	16	92	11	119
Tandjilé	34	89	0	123
Total	694	2128	663	3485

Source : SDEA 2001



Source : SDEA 2001

Les mares aménagées

Les mares surcreusées sont assez récentes au Tchad. Le plus grand nombre résulte des travaux de génie public entrepris lors de la création ou de l'entretien d'axes routiers. Depuis moins de cinq ans, des programmes spécifiques, comme le projet Almy Bahaim, en aménagent dans l'est du pays. La capacité volumétrique des mares aménagées dans le cadre de ce projet varie de 5 000 m³ à 10 000 m³. Il est à noter que ce type d'aménagement ne garantit pas en tout temps l'accès à l'eau du bétail, car il est fonction de la pluviométrie annuelle sur une zone donnée. Il participe plutôt à l'accompagnement de la transhumance en année normale de pluviométrie en assurant, quelques mois par an, de l'eau au bétail dans des secteurs difficiles au plan hydrogéologique.

6.3 Les points d'eau non aménagés

Les mares naturelles, les lacs et les cours d'eau permanents

Les mares naturelles, qui peuvent rester en eau durant plusieurs années, constituent des points d'eau utilisés par les éleveurs. Les différents lacs et les cours d'eau permanents tels que le Chari et le Logone constituent également des sources d'eau utilisées par les éleveurs.

Il n'existe aucun document recensant les équipements de maîtrise des eaux de surface du pays. Selon des enquêtes, dans plusieurs régions, les éleveurs abreuvent leurs troupeaux à des mares et des marigots durant des laps de temps variant de 3 à 10 mois par année. Mais ces réserves d'eau sont si variables d'une année à l'autre, la pluviométrie si erratique et les dénivelés de la topographie du Tchad si faibles, qu'il est assez illusoire de penser disposer d'un document exhaustif sur ces retenues d'eau naturelles.

Une façon empirique d'évaluer la quantité d'eau de surface utilisée par le bétail est de multiplier la quantité d'eau consommée journalièrement par les effectifs du cheptel. Comme il n'y a aucun document fixant la position des mares naturelles et leur capacité de rétention, tout autre calcul ou estimation est impossible. À ce sujet, il faut noter que les mares naturelles dans le bassin tchadien dépendent essentiellement de la pluviométrie. Or, celle-ci variant énormément en temps et selon le lieu, il est souvent difficile de prévoir où l'eau stagnera.

Le tableau 12 présente la consommation estimée d'eau de surface selon la méthode de calcul précitée. Il en ressort que le cheptel tchadien consomme en eau de surface près de 57 millions de m³ en 2000.

Il est à noter qu'une fraction du cheptel tchadien s'abreuve pendant tous les jours de l'année aux cours d'eau permanents que sont le Logone et le Chari. Dans le calcul effectué, il n'a pas été tenu compte de cet aspect.

Tableau 12 : Estimation de la consommation en eau de surface par le cheptel (2000)

Préfectures	Total UBT (2000)	Nbre jours eau surf.	Volume en m ³
Batha	2 387 588	240	17 190 635
BET	1 044 610	30	940 149
Biltine	636 722	60	1 146 099
Chari-Baguirmi	2 964 438	120	10 671 977
Guéra	1 588 321	90	4 288 467
Kanem	1 106 313	60	1 991 363
Lac	1 902 512	60	3 424 521
Logone occidentale	195 975	240	1 411 020
Logone orientale	237 129	240	1 707 332
Mayo-Kebbi	256 609	210	1 616 637
Moyen-Chari	1 062 683	90	2 869 245
Ouaddaï	1 685 211	60	3 033 380
Salamat	813 579	240	5 857 771
Tandjilé	182 540	150	821 430
Total	16 064 230		56 970 025

Source : SDEA 2001

6.4 Les types de points d'eau utilisés suivant les saisons

Si l'on exclut les pasteurs qui résident à proximité de ressources hydriques pérennes, les éleveurs utilisent suivant les saisons divers points d'eau au fur à mesure que les mois secs tarissent les mares de surface, en particulier ceux qui pratiquent des mouvements de transhumance de grande amplitude.

Dans les régions où n'ont lieu que des remues estivales, les troupeaux sont conduits sur les mares d'hivernage tant qu'elles subsistent et quand il y en a à proximité, ce qui n'est pas le cas dans les régions sableuses, sur les plateaux et les ergs de l'ouest ou dans les régions de glaciais d'érosion en matériel granito-gneissique des préfectures orientales. Durant les autres mois de l'année, ils s'abreuvent à un puits. En revanche, des éleveurs comme les Arabes Myssiriés de la sous-préfecture d'Oum-Hadjer, qui migrent tous les ans sur plus de 1 200 km, utilisent tout au long de leurs voies de transhumance toutes les catégories de points d'eau décrites ci-dessus.

L'ensemble de ces fréquentations saisonnières est résumé dans le tableau 13 qui regroupe, selon les saisons, les types de réserves d'eau qu'utilisent les systèmes pastoraux retenus.

Ce tableau suscite plusieurs remarques. Tout d'abord, cette synthèse doit être nuancée, car il peut y avoir dans les préfectures plusieurs types d'accès à l'eau qui se combinent. Ici n'est donné que le **type d'élevage le plus répandu** dans la région, celui qui compose en quelque sorte le faciès régional majoritaire.

Secundo, en fonction du début de l'hivernage et de la répartition des pluies, les dates des différentes saisons peuvent être décalées d'un mois à un mois et demi. « Retards » comme « avances » sont fréquents.

Tableau 13 : Types de points d'eau utilisés selon les saisons

SAISONS	La récolte Darat		Le froid Chitté		Le chaud Sef		La poussière Richach		Les pluies Kharif	
Systèmes pastoraux	15,09/ 30,09	30,09/ 15,10	15,10/ 30,11	30,11/ 15,01	15,01/ 30,03	30,03/ 15,06	15,06/ 30,06	30,06/ 15,07	15,07/ 15,08	15,08/ 15,09
Piémonts	Puits/ sources	Mares	Mares	Puits/ sources						
Lacustres	Lac	Lac	Lac	Mares	Lac	Lac	Lac	Lac	Lac	Lac
Kanem O.	Mares	Puits	Puits	Puits	Puits	Puits	Puits	Mares	Mares	Mares
Agropasteurs	Puits	Puits	Puits	Puits	Puits	Puits	Mares	Mares	Mares	Mares
Fluviaux	Mares	Fleuve	Fleuve	Fleuve	Fleuve	Fleuve	Fleuve	Mares	Mares	Mares
Batha O.	Mares	Puits	Puits	Lac	Lac	Lac	Lac	Mares	Mares	Mares
Kanem O.	Mares	Puits	Puits	Puits	Puits	Puits	Puits	Mares	Mares	Mares
Batha O.	Mares	Mares	Puits	Puits	Mares	Mares	Mares	Mares	Mares	Mares
Tchad O.	Mares	Puits	Puits	Puits	Puits	Mares	Mares	Mares	Mares	Mares
Chari-Bag.	Mares	Puits	Puits	Puits	Puits	Mares	Mares	Mares	Mares	Mares
Étranger	Mares	-	-	-	-	-	Mares	Mares	Mares	Mares

Source : SDEA 2001

Enfin, la catégorie « mares » désigne également les marigots, terme plutôt employé pour les sections de fleuve conservant de l'eau de façon saisonnière et qui, dans des régions comme le Chari-Baguirmi, se maintiennent six à sept mois par an. Ces creux correspondant aux seuils des chenaux d'écoulement gardent assez d'humidité pour que les puisards, qui tirent parti de ces inflexions des talwegs, offrent suffisamment d'eau pour abreuver les petits ruminants des villages environnants.

6.5 LA GESTION DES ÉQUIPEMENTS

6.5.1 Les points d'eau traditionnels et les points d'eau naturels de surface

Les puits traditionnels posent, en général, peu de problèmes d'utilisation et de gestion puisque l'éleveur ou le groupe d'usagers qui l'a commandé ou exécuté en règle l'usage. De la même façon, les *saniés*, qui datent de plusieurs siècles, ne sont pas le siège de contestations notables. La coutume en a la plupart du temps fixé toutes les règles d'utilisation depuis des siècles. Ils ont toutefois l'inconvénient de réclamer beaucoup de bois pour leur coffrage, ce qui **péjore inutilement un environnement fragilisé** par les sécheresses.

En revanche, l'utilisation des puits cimentés est soigneusement codifiée par les usages et les règles coutumières locales. Le plus souvent, les administrés d'un ou de plusieurs cantons se répartissent les tours d'abreuvement en fonction du nombre de fourches disponibles, appelées « chibés ». Ces fourches supportent les poulies permettant l'exhaure. Certaines sont en fer, mais le plus souvent, elles sont en bois. Suivant le débit du puits, il peut y avoir d'une à huit fourches.

Les eaux de surface et les mares d'hivernage posent également peu de problèmes particuliers d'utilisation ou de gestion puisque, en général, surtout en zone sahélienne, elles sont réservées au premier occupant quand elles sont de taille réduite. Lorsqu'elles ont des dimensions importantes, elles rassemblent suffisamment de campements ayant l'habitude de s'y retrouver tous les ans pour que des habitudes d'usage se soient créées et soient respectées.

6.5.2 Les points d'eau modernes

Les puits et les mares aménagées

Il existe en 2002 plusieurs types de gestion des points d'eau pastoraux modernes. Un rappel des principaux est présenté ci-après.

La démarche préconisée par la **Direction du Développement des Productions Animales et du Pastoralisme** consiste à intervenir dans un milieu organisé de façon à transférer la gestion et l'entretien de l'ouvrage aux usagers organisés en groupements. Dans la plupart des cas, ce sont plusieurs villages qui s'associent pour obtenir un puits pastoral. Lorsque l'emplacement du puits est retenu, un comité de gestion de l'ouvrage, constitué d'un représentant de chaque village ou de groupements unifiés est mis en place. La cession se fait par un contrat qui exige une contribution du groupement à la construction de l'ouvrage tant en termes financiers qu'en main-d'œuvre. L'appropriation de l'ouvrage par l'association n'exclut cependant pas les autres usagers qui doivent se conformer aux règles d'accès.

Avec l'appui de la DDPAP, le comité de gestion élabore les textes de base (règlements intérieurs, entretien du puits, etc.) qui vont régir la gestion. De manière générale, le règlementation impose aux membres une cotisation dont la périodicité est décidée par l'assemblée générale alors que les non-membres et transhumants doivent verser une redevance dont le montant varie en fonction des critères suivants : le nombre de têtes de bétail, la durée du séjour, les liens séculaires, etc.

Les fonds récoltés, gérés par le groupement, sont destinés à l'entretien du puits tels que : margelle, abreuvoirs, anti-bourbier, désensablement. Ces fonds peuvent aussi servir à financer diverses activités du groupement.

Le **projet Almy Bahaim**, à l'est du Tchad, préconise une gestion des ouvrages de l'hydraulique pastorale basée sur la concertation et la négociation entre acteurs plutôt que l'appropriation des points d'eau par un groupe ou une association. Les ouvrages pastoraux réalisés (puits et mares) constituent un patrimoine commun à tous les éleveurs, sédentaires ou transhumants.

Deux niveaux de gestion ont été mis en place :

- À l'échelle du point d'eau et plus particulièrement dans les zones potentiellement conflictuelles, une gestion paritaire entre sédentaires et transhumants a été mise de l'avant, ce qui permet de définir des règles d'utilisation des ouvrages (puits ou mares) et des ressources environnantes.
- À l'échelle de la sous-préfecture, une commission mixte composée des chefs traditionnels (sédentaires et transhumants) et des représentants de l'administration locale a été créée. Elle a pour objectif de résoudre les conflits entre sédentaires et transhumants, d'une part, et de délimiter et de matérialiser les axes de transhumance, d'autre part.

Le rôle de l'État dans cette démarche est axé sur la reconnaissance officielle des mesures prises et la garantie de leur application.

Considérant que le milieu des éleveurs du Kanem est déjà fortement structuré, le système de gestion des ouvrages de l'hydraulique pastorale réalisés dans le cadre du **Programme d'Hydraulique Pastorale dans le Kanem** (PHPK) s'appuie sur le système traditionnel de gestion des puits pastoraux. Chaque puits a un propriétaire ou un gestionnaire qui décide de son utilisation et de son « ouverture » aux transhumants. Il n'y a pas de participation à l'investissement initial des usagers pour les parties principales du puits; une participation peut cependant être demandée pour les aménagements de surface. L'usage de l'eau des puits n'est traditionnellement pas payant au Kanem et la mise en place d'un système de paiement n'est pas une action supportée par le PHPK. Des actions de renforcement de la maintenance traditionnelle des ouvrages, notamment concernant le curage des puits, sont mises en œuvre par le projet.

Les stations pastorales de pompage

Plusieurs des stations pastorales de pompage ont été réalisées dans les années 50 et 60. À cette époque, le service de l'eau était gratuit. Au départ, la gestion des équipements a été confiée au SERARHY et par la suite placée sous la tutelle de l'ONHPV au début des années 80. En 1998, suite à la privatisation de l'ONHPV, elle fut confiée momentanément à la Direction de l'Hydraulique qui a rétrocédé ce volet et l'exploitation à des comités de gestion constitués de membres représentatifs du milieu.

En l'absence de toute évaluation financière, les prix pratiqués du service de l'eau apparaissent trop bas et ne permettent pas d'assurer ni le fonctionnement quotidien de la station ni le renouvellement des ses éléments constitutifs (groupe électrogène, pompe immergée, etc.).

Cette analyse sommaire permet de constater qu'il existe, en 2002, plusieurs types et modalités de gestion des points d'eau pastoraux souvent en contradiction apparente, notamment au niveau des points d'eau modernes. Cependant, toutes ces expériences de gestion sont relativement récentes. Il faudra en tirer des leçons pour la mise en place de futurs systèmes de gestion qui, tout en respectant les coutumes et les spécificités régionales et locales, garantiront la pérennité des ouvrages et l'accès à l'eau aux éleveurs.

6.6 Les conflits liés à l'accès aux points d'eau pastoraux

De façon générale et de façon traditionnelle, les utilisateurs d'une région donnée se répartissent l'accès aux ressources en eau selon diverses combinaisons qui, à force d'usage, satisfont tous les utilisateurs autochtones. Dans certaines régions, l'attribution des temps d'abreuvement se fait suivant l'origine cantonale des pasteurs, dans d'autres, en fonction des types d'activités des usagers, tandis qu'ailleurs certaines communautés d'agropasteurs préfèrent opter pour des répartitions en temps.

Dans de telles situations, s'il arrive que des rixes éclatent, elles ne concernent que des groupes limités, se bornant à quelques familles. Elles sont en général très localisées et durent peu. La plupart des conflits sérieux naissent lorsque la répartition spatiale des activités de pâture et/ou de culture sont entravées ou bousculées par de nouveaux arrivants ou par des éleveurs de passage qui, faisant masse et comptant sur leur nombre, essayent de s'imposer en créant des États de fait. Bien que parfois sanglants et s'étalant sur plusieurs années, ce genre de conflit est la plupart du temps parfaitement contrôlé par les juridictions coutumières qui disposent de tous les moyens nécessaires pour y mettre un terme.

À l'opposé, les conflits qui ont leur origine dans l'affrontement de deux stratégies différentes, conduites par des groupes qui ont décidé d'accroître ou de déplacer leurs terrains de parcours, sont difficiles à résoudre aussi longtemps que la motivation profonde des acteurs n'apparaît pas. Le ou les points d'eau ne sont pas toujours la cause essentielle des heurts, même si c'est à leur niveau qu'ils se produisent.

Par ailleurs, il arrive que plusieurs groupes se lancent dans des conflits voulus qui servent d'une manière ou d'une autre leurs intérêts. En général, ils se produisent entre éleveurs lorsque les pâturages d'un groupe ont été réduits à la suite de sécheresses répétées ou d'incendies (allumés volontairement ou pas). Lorsqu'un conflit grave éclate sur un puits, l'affaire est portée en justice et va souvent jusqu'en seconde instance. Mais, quel que soit le règlement, presque systématiquement le groupe « étranger » aux usages locaux, mais partie du conflit, se voit attribuer un accès au point d'eau. C'est la raison pour laquelle des cantons ont développé des stratégies très agressives « d'occupation » de certains puits, où normalement ni l'usage ni la coutume ne leur reconnaissent le moindre accès. Dans certaines régions comme les Soulias orientaux au Bahr El Ghazal ou sur la Haute Bithéa au sud du Ouaddaï, de tels affrontements sont devenus pratiques courantes.

Des rixes tout aussi voulues surgissent entre agriculteurs et éleveurs quand ces derniers estiment que les champs des sédentaires enferment les points d'eau. Cette pratique décrite à maintes reprises n'est pas spécifique au Tchad. Les maillages des champs ou des jardins forment progressivement des labyrinthes tellement serrés qu'il devient illusoire de pouvoir y conduire le moindre troupeau. Lorsque de telles pratiques prennent de l'ampleur, les éleveurs cherchent systématiquement la provocation, poussant leur bétail dans les champs en culture à la moindre occasion. Les agriculteurs de leur côté barrent de façon tout aussi préméditée certains passages et terrains qu'ils savent être peu productifs au point de vue agraire, mais qui conviendraient parfaitement au passage des troupeaux. Ce phénomène est de plus en plus courant en zone soudanienne. Également, il semble que les paysans qui ont ouvert de nouveaux espaces gagnés aux cultures maraîchères en périphérie du Lac Tchad supportent moins facilement qu'auparavant les transhumances des Peuls du Chari-Baguirmi, dont l'arrivée des troupeaux coïncide avec les temps de récolte.

Les seules mares à propos desquelles naissent des conflits graves sont celles du Mortcha. Dans ce secteur, ce ne sont pas les mares en soi qui sont à l'origine des conflits, mais les pâturages auxquels elles permettent d'accéder. Comme ces pâturages ne sont fréquentés qu'une fois tous les six ou sept ans, aucun usage bien fixé n'a cours. Aussi, lorsque des averses précoces et abondantes favorisent prématurément un secteur, les bénéficiaires de cet avantage momentané en profitent pour déborder sur des terrains de parcours qu'ils ne fréquentent pas habituellement. Dès que les pluies ont rempli toutes les mares, les pasteurs qui ont touché les pluies les derniers s'empressent de régulariser les limites des parcours selon leur conception qui dépend pour beaucoup du rapport des forces en présence.

7 LES BESOINS EN EAU PASTORALE

L'évaluation des besoins en eau est basée sur les effectifs actuels du cheptel tchadien transformés en unités bétail tropical (voir tableau 6). Chaque UBT correspond à 30 litres d'eau par jour. Sur cette base, le tableau 14 évalue les besoins en eau pastorale pour la période comprise entre 2000 et 2020.

Tableau 14 : Estimation des besoins en eau pastorale pour la période 2000-2020

Préfectures	2000		2010		2020	
	UBT	Besoins m³/an	UBT	Besoins m³/an	UBT	Besoins m³/an
Batha	2 387 588	26 144 091	3 083 309	33 762 237	4 186 817	45 845 647
BET	1 044 610	11 438 475	1 400 563	15 336 165	1 906 308	20 874 069
Biltine	636 722	6 972 103	825 701	9 041 431	1 159 059	12 691 699
Chari-Baguirmi	2 964 438	32 460 596	3 814 409	41 767 779	5 111 194	55 967 571
Guéra	1 588 321	17 392 116	2 036 300	22 297 483	2 644 856	28 961 177
Kanem	1 106 313	12 114 123	1 459 844	15 985 297	1 990 846	21 799 766
Lac	1 902 512	20 832 501	2 456 382	26 897 382	3 358 792	36 778 770
Logone occidental	195 975	2 145 926	248 207	2 717 868	359 498	3 936 498
Logone oriental	237 129	2 596 567	300 376	3 289 123	430 931	4 718 693
Mayo-Kebbi	256 609	2 809 870	325 023	3 558 998	449 242	4 919 199
Moyen-Chari	1 062 683	11 636 383	1 346 954	14 749 143	1 760 609	19 278 665
Ouaddaï	1 685 211	18 453 063	2 193 400	24 017 733	2 911 330	31 879 066
Salamat	813 579	8 908 693	1 031 145	11 291 039	1 420 393	15 553 301
Tandjilé	182 540	1 998 813	231 145	2 531 034	338 320	3 704 602
Total	16 064 230	175 903 320	20 752 759	227 242 711	28 028 194	306 908 724

Source : SDEA, 2001

Tableau 15 : Répartition par zone géoclimatique des besoins estimés en eau pastorale

Zone géoclimatique	2000		2010		2020	
	UBT	Besoins m³/an	UBT	Besoins m³/an	UBT	Besoins m³/an
Saharienne	1 044 610	11 438 475	1 400 563	15 336 165	1 906 308	20 874 069
Sahélienne	12 271 104	134 368 592	15 869 346	173 769 341	21 362 895	233 923 697
Soudanienne	2 748 516	30 096 252	3 482 850	38 137 204	4 758 992	52 110 958
Total	16 064 230	175 903 320	20 752 759	227 242 711	28 028 194	306 908 724

Source : SDEA, 2001

Ces tableaux montrent que les besoins en eau pastorale en 2000 sont de 176 millions de m³/an; ils seront de l'ordre de 227 millions de m³/an à l'horizon 2010 et de 307 millions de m³/an à l'horizon 2020. Il est à rappeler que l'estimation de ces volumes d'eau est calculée sur la base de l'hypothèse haute des effectifs du cheptel transformés en UBT et que ces besoins estimés, notamment pour l'horizon 2020, ne tiennent pas compte des capacités de charge pâturables qui devront être obligatoirement évaluées d'ici là, tout comme les effectifs du cheptel. Il s'agit donc de besoins en eau probablement surévalués; ils seront cependant conservés par mesure de prudence dans la suite du présent document.

Par ailleurs, du volume d'eau établi en 2000, environ 57 millions de m³ (33 %) proviennent des eaux de surface (voir tableau 12) et 119 millions de m³ (67 %) sont prélevés sur les eaux souterraines.

7.1 L'évaluation des besoins en points d'eau pastoraux (PEP)

Considérant l'état des connaissances sur les données de base telles que les effectifs du cheptel, les ressources pastorales, les points d'eau pastoraux (notamment les eaux de surface et les puits traditionnels), la méthodologie mise en œuvre pour évaluer les besoins en points d'eau a consisté à définir un maillage hexagonal de référence centré sur les puits existants et géoréférencés. Les mares aménagées à l'est du Tchad ont également été portées sur ces cartes (voir figures 5, 6, 7). Cependant, dans les prochaines pages, lorsqu'il est fait référence aux PEP, il s'agit avant tout de **puits** car ils garantissent en tout temps l'accès à l'eau, ce qui n'est pas le cas des mares aménagées qui n'assurent que quelques mois par année l'eau au bétail.

Pour la zone sahélienne et la zone soudanienne, chaque hexagone s'inscrit dans un cercle de 25 km de diamètre, ce qui, en supposant que tout le territoire soit équipé d'une telle densité de points d'eau pastoraux, placerait toute personne où qu'elle se trouve à moins de 12,5 km d'un point d'eau. Ce maillage de référence n'a pour l'instant qu'une utilité de prévision et d'aménagement dont la finesse correspond à la maille unitaire de l'hexagone, qui permet ainsi :

- de situer avec précision les mailles et les régions vides de tout point d'eau, et donc de statut prioritaire dans une perspective d'aménagement à moyen et long termes;
- de relever les mailles et donc les secteurs déjà suffisamment équipés qui ne nécessitent pas dans l'immédiat d'aménagements particuliers;
- d'évaluer convenablement les implantations de points d'eau à faire le long des moukhals de transhumance et des pistes commerciales;
- de localiser, par rapport aux ouvrages existants ou à faire, les groupements d'acteurs locaux en fonction des ouvrages hydrauliques qui les concernent, et qui seront à plus ou moins longue échéance les gestionnaires et les animateurs des actions menées dans le cadre des activités agropastorales centrées sur des puits.

Il convient de souligner que, pour toute la zone saharienne, le maillage adopté comporte des mailles plus larges puisque les hexagones de ces latitudes ont été installés dans des cercles de 100 km de diamètre. Ceci placerait, toujours dans la perspective d'une trame de points d'eau complètement implantée, tout utilisateur potentiel à moins de 50 km d'un PEP. Cet espacement des points d'eau commandant l'accès aux ressources fourragères a été retenu pour les raisons suivantes :

- de nombreux éleveurs ne résident pas toute l'année dans le BET;
- il n'y a au nord du Tchad que des élevages de camelins et de caprins qui s'abreuvent moins fréquemment;
- il n'existe pas de cartes des pâturages pour la zone saharienne et, par conséquent, de données fiables sur les charges pastorales potentiellement disponibles.

Dans un souci de développement durable, il a été estimé qu'il ne faudrait pas qu'une densité de puits trop forte attire de nombreux troupeaux qui risqueraient, en stationnant toute l'année sur des pâturages qui ne se régénèrent pas forcément tous les ans s'il n'y a pas de pluies, d'éroder irrémédiablement les parcours. Ceci étant, il est à remarquer qu'une fois les points d'eau complètement installés selon cet espacement de 100 km, il sera toujours temps, vu la faiblesse des effectifs de bétail présents dans ces régions, et **après un avis et un suivi fin des capacités de charge pastorales des régions sahariennes effectués par les services nationaux d'agrostologie**, d'apprécier s'il convient de réduire le maillage des points d'eau dans la zone saharienne, pour le ramener à un espacement de 50 km ou plus petit.

En attendant que les travaux de cartographie et d'inventaire qui s'imposent aient été réalisés, un référentiel d'aménagement s'appuyant sur un maillage de points d'eau régulièrement espacés présente de nombreux avantages :

- celui de correspondre aux habitudes de localisation des points d'eau par un système de coordonnées sexagésimales que pratiquent les services de l'hydraulique et d'agrostologie;
- de pouvoir s'intégrer dans un système d'information géographique (SIG) ou dans une base de données, comme la base PROGRES déjà utilisée, sans qu'il soit nécessaire de modifier les champs de saisie de façon importante;
- de lister et de regrouper les ensembles homogènes de mailles susceptibles de recevoir des types d'aménagements particuliers, correspondant à des phases précises d'actions de développement;
- de planifier à partir des typologies précédentes les diverses actions à mener, que cela soit dans le temps ou en fonction des niveaux d'équipements à réaliser dans les secteurs géographiques identifiés;
- de servir de référentiel spatial pour les associations et/ou les groupements d'acteurs locaux prenant en charge la pérennité des ouvrages hydrauliques, leur utilisation et leur gestion dans des secteurs d'environnement faciles à délimiter; puisque les points d'eau étant parfaitement connus de tous les groupes, ils constituent à la différence des limites cantonales incertaines et/ou contestées, autant de repères indiscutables² par leur position, les voisinages qu'ils matérialisent et les ententes qu'ils suggèrent;
- de fournir aux échelles courantes utilisées, tant aux bailleurs de fonds et aux décideurs, qu'aux institutions et aux départements techniques et aux associations de base, le même cadre de travail pour projeter, choisir, décider et fixer un cadre réglementaire en vue d'aménager le territoire, à partir d'un maillage précis matérialisé par le réseau des points d'eau.

² Ceci ne signifie pas sans contestation de droits ou d'usages coutumiers, oppositions pouvant être violentes, voire dégénérer en conflits armés (cf. les événements survenus au Batha en 2000).

En adoptant ce référentiel, ou **tout maillage multiple ou sous-multiple** à adapter si le besoin s'en fait sentir, les actions de développement s'appuieront sur un réseau spatial de points particuliers correspondant aux ouvrages hydrauliques exécutés par les services techniques dont les politiques et les décideurs détiendront et maîtriseront facilement les représentations cartographiques. Chose peu fréquente, ce réseau correspondra sans ambiguïté à des repères et des limites que les populations et les groupements peuvent parfaitement identifier et localiser dans leur environnement. Cette unité de référence et d'aménagement ainsi que le maillage qu'elle construit ne peuvent que faciliter les échanges d'informations et la caractérisation des secteurs où s'appliquent les stratégies de développement. Ceci donne aux différents départements techniques un « étalon » spatial commode pour choisir, évaluer et suivre les actions entreprises.

Par ailleurs, il existe plusieurs aires protégées et des réserves fauniques ainsi que des parcs qui sont traversés par des axes de transhumance. Il n'y a pas en 2002 de stratégies clairement définies concernant l'équipement de ces espaces en PEP. Faut-il associer les éleveurs à la gestion de ces espaces ? Ou encore faut-il équiper ces espaces en PEP ? Faut-il totalement les préserver de toute intrusion et les laisser sans PEP ? Des stratégies et des politiques sont à définir quant à la gestion et à l'aménagement de points d'eau pastoraux à l'intérieur des espaces protégés.

7.1.1 En zone saharienne

En appliquant la méthode de calcul définie pour la zone saharienne, c'est-à-dire un maillage de PEP distants de 100 km (les éleveurs, essentiellement de camelins, ne seront au maximum qu'à 50 km d'un PEP) dans un premier temps, l'évaluation du nombre d'ouvrages hydrauliques à construire serait le suivant :

- le maillage de points d'eau pastoraux (PEP) doit se concentrer dans les piémonts du Tibesti versant sud et sud-ouest, au niveau de tous les *enneris* habités, dans ceux de l'Ennedi et de la région d'Ounianga, dans les pâturages jouxtant le Nord Kanem et dans ceux du Borkou. Cela représente au total **70 puits pastoraux** à implanter en priorité;
- tous les axes routiers Biltine-Fada, Bao-Billia-Fada, Fada-Faya, Faya-Ounianga et toutes les pistes de l'ouest du Tibesti menant à Zouar, Bardaï doivent être aménagées de PEP disposés tous les 25 km, ce qui représente une **centaine d'ouvrages hydrauliques**;
- les axes nord-sud Ouaddaï-Borkou et Ennedi, Borkou-Batha et Borkou Moussoro qui servent souvent de voies commerciales devraient être équipés en priorité, ce qui représente, pour un maillage de 25 km, environ **50 PEP**;
- dans un second temps, si les pâturages le supportent et **sous réserve que les services d'agros-tologie** l'estiment convenable, le maillage d'un PEP tous les 100 km pourrait être porté à 25 km.

La figure 5 illustre les équipements existants en zone saharienne ainsi que les zones et les grands axes commerciaux à équiper. Sur la base d'un maillage de 100 km entre les puits et l'équipement des voies commerciales d'un puits à tous les 25 km, un total de 220 ouvrages hydrauliques serait à aménager en zone saharienne. Toutefois, de cette figure, il ressort qu'il existe actuellement 134 points d'eau dans cette zone dont 96 à usage pastoral. Cependant, ces PEP sont pour la grande majorité dans la partie sud de la zone. En outre, les principaux axes routiers et les voies commerciales ne sont pas équipés. En prenant en considération cet aspect, le nombre de points d'eau pastoraux serait alors de **150 ouvrages**.



République du Tchad

Figure 5 : Estimation des besoins en points d'eau pastoraux Zone saharienne

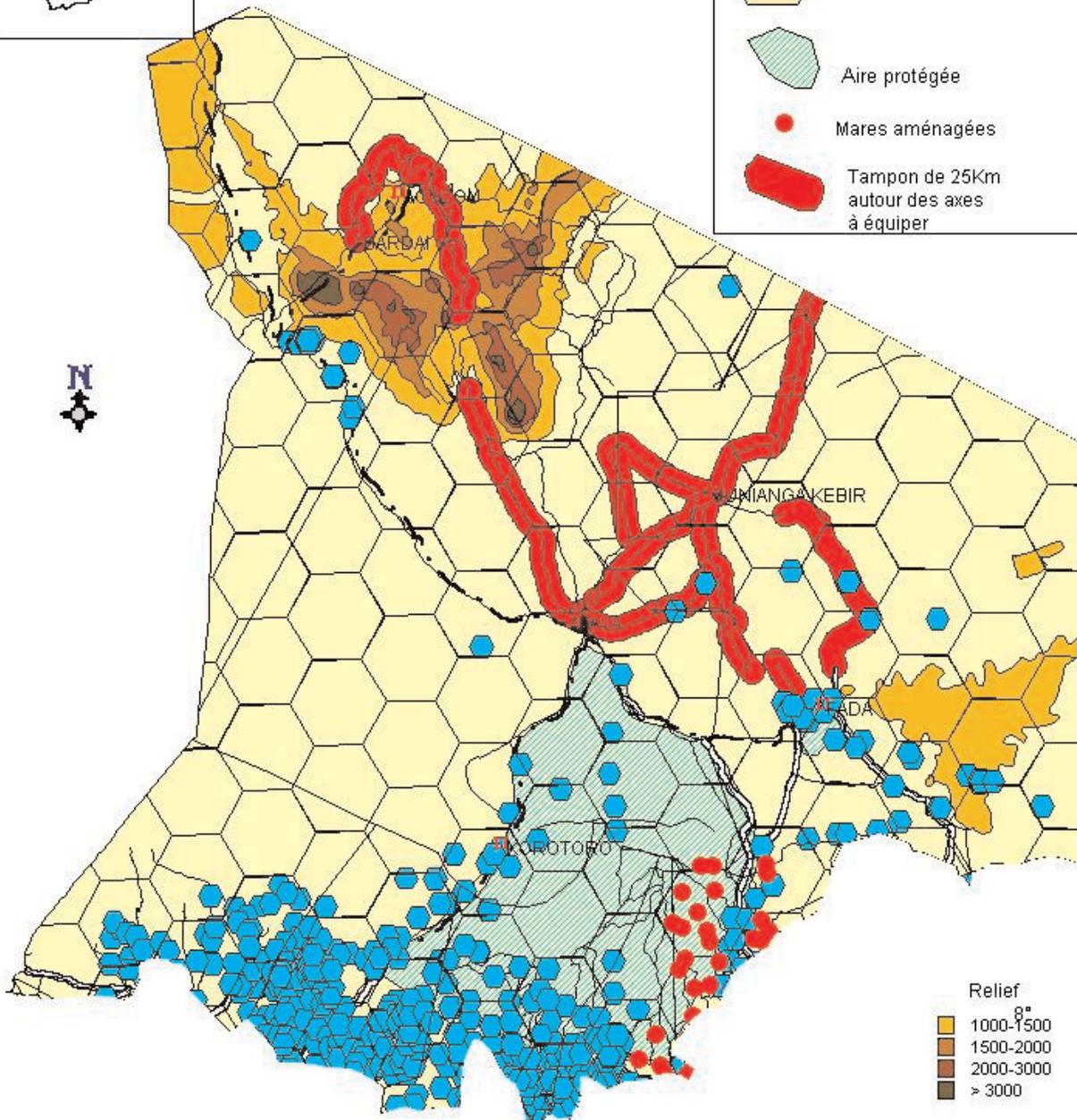


Schéma Directeur pour l'Eau et l'Assainissement Tchad 2002 - Gvt. du Tchad - sur financement PNUD avec l'appui technique de l'ONU-DAES

Sources: Base de Données du Bureau de l'Eau (Puits)
Atlas pratique du Tchad (Relief et zones inond.)
DPFPN/MEE

7.1.2 En zone sahélienne

En appliquant la méthode de calcul définie pour la zone sahélienne, c'est-à-dire un maillage de PEP distants de 25 km (les éleveurs et les agropasteurs ne seront au maximum qu'à 12,5 km d'un PEP) dans un premier temps, le nombre d'ouvrages hydrauliques à construire serait de **465 ouvrages**. Toutefois, dans un deuxième temps et après la conduite des études appropriées, en appliquant une maille de 12 km entre chaque point d'eau (distance de 6 km entre chaque puits), le nombre d'ouvrages à construire serait de **1 860**.

Tel que montré à la figure 6, les puits sont concentrés dans l'ouest et au centre nord de la zone sahélienne. La construction des nouveaux ouvrages proposés devrait s'inscrire dans la démarche suggérée ci-après :

- homogénéiser sur l'ensemble du Sahel les densités de PEP, en particulier au niveau du Batha oriental, du Guéra, du Ouaddaï et du Biltine et du Nord Salamat. L'effort devrait porter dans une première phase sur les départements totalement dépourvus d'eau, comme aux méridiens 20 et 21 E dans le secteur d'Abou Déia, le long du parallèle d'Oum Chalouba, dans la zone de concentration d'Abéché et du Batha, au niveau des secteurs d'Abkouta et Am Dam et le domaine dit de « forêt sèche »;
- réactualiser les inventaires des principaux moukhals, matérialiser ceux-ci dans l'esprit et selon la méthodologie de concertation mise en œuvre par le projet Almy Bahaim;
- recenser tous les usages et mécanismes traditionnels de règlement des conflits en particulier dans les secteurs où les affrontements sont les plus fréquents (cantons Khozzam-Djaatné, cantons Khozzam-Ouaddi Rachid, cantons du Kanem et des « Mahamid », terme désignant simplement les éleveurs arabes venus des préfectures orientales), entre les cantons des éleveurs du Bahr El Ghazal en particulier dans le secteur de Bisney et Am Kouakib où des Kréda et Koukas se heurtent en saison des pluies;
- étudier plus en détail les conséquences de la construction de petits barrages sur les piémonts orientaux (sud du Biltine et du Ouaddaï) qui risquent de limiter les crues des grands ouaddis centraux, lesquels servent de pâturages de saison des pluies et vers lesquels migre la grande majorité des éleveurs transhumants de fin juillet à septembre;
- mener des études hydrogéologiques poussées afin d'évaluer les types de points d'eau à construire pour tous les secteurs orientaux dépourvus d'eau et déterminer si l'aménagement de mares surcreusées est la seule solution à envisager;
- définir une politique quant à l'aménagement de points d'eau pastoraux à l'intérieur des espaces protégés.

7.1.3 En zone soudanienne

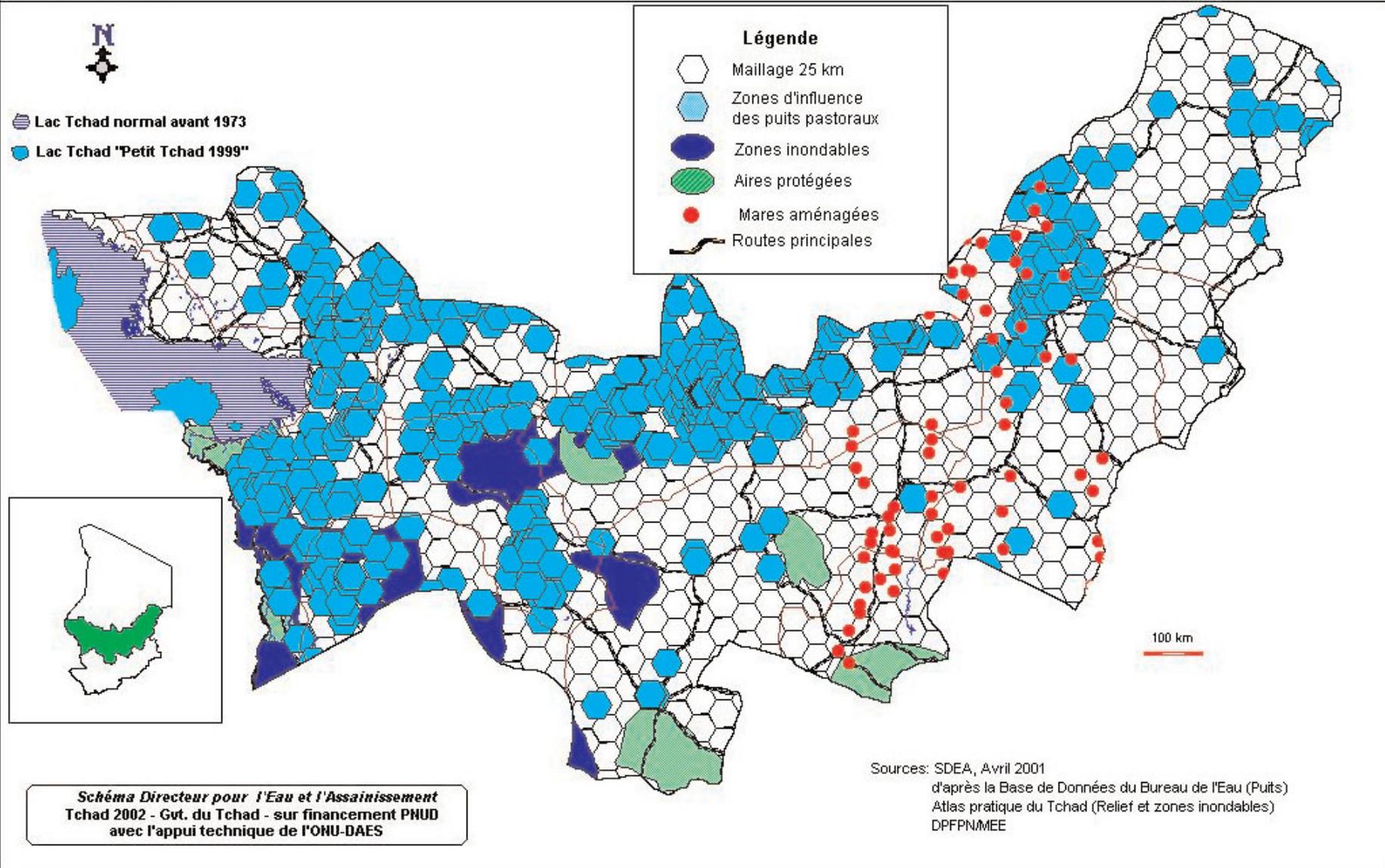
La construction de nouveaux PEP en zone soudanienne devrait s'inscrire dans la démarche suivante :

- inventorier les pistes de transhumance (pour l'heure, on ne connaît que les secteurs de destination des éleveurs transhumants ou ceux fréquentés durant les crises climatiques exceptionnelles, sans autre précision) et entreprendre le balisage de celles-ci, toujours dans l'esprit de concertation;
- arrêter comme pour la zone saharienne, en fonction du statut des réserves du sud-est, le niveau d'équipement à prévoir pour ces zones protégées;
- convenir du niveau d'équipement en PEP dans les zones inondables du Sud Salamat et décider si les excellents pâturages de décrue et les bourgoutières qu'elles offrent à l'exploitation des troupeaux ne sont ouvertes que par les crues naturelles ou si des PEP tenteront d'y maintenir plus longtemps les éleveurs transhumants;
- commencer, dans un premier temps, par des régions-tests où de nombreux éleveurs transhumants arrivent dès les mois de février et mars, d'évaluer si des équipements supplémentaires réservés spécifiquement à un usage pastoral pourraient en terroir sédentaire, ébaucher des zones d'accueil pastorales pour les années de sécheresse. Des secteurs comme le sud de Melfi, la région du canton Korbol, les environs de Kyabé ou de Boum Kébir se prêteraient parfaitement à ce genre d'implantation.



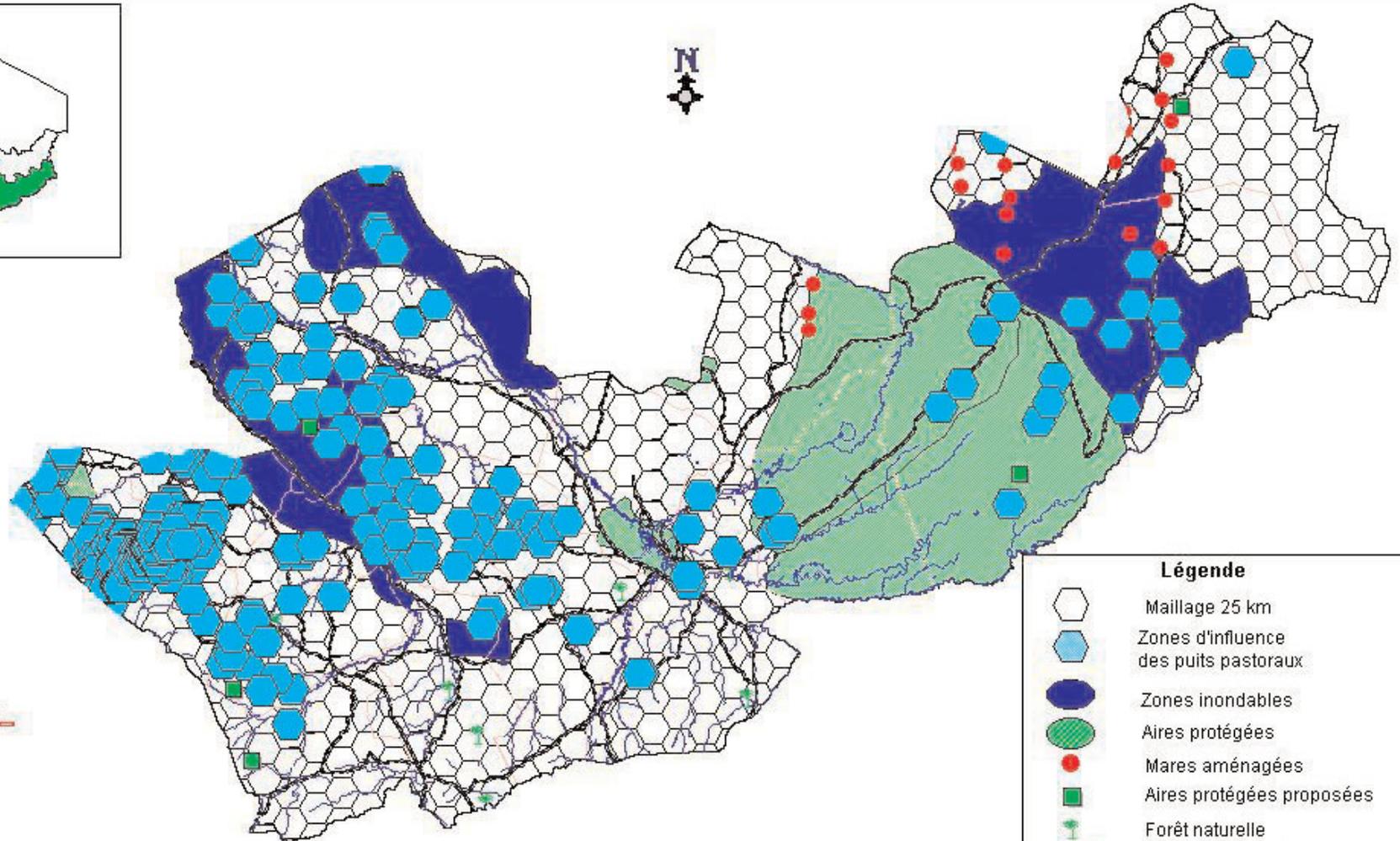
République du Tchad

**Figure 6: Estimation des besoins en points d'eau pastoraux
zone sahélienne**





République du Tchad
Figure 7: Estimation des besoins en points d'eau pastoraux
Zone soudanienne



100 km

Légende

- Maillage 25 km
- Zones d'influence des puits pastoraux
- Zones inondables
- Aires protégées
- Mares aménagées
- Aires protégées proposées
- Forêt naturelle
- Routes principales

Schéma Directeur pour l'Eau et l'Assainissement Tchad 2002 - Gov. du Tchad - sur financement PNUD avec l'appui technique de l'ONU-DAES

Sources: SDE, Avril 2001
d'après la Base de Données du Bureau de l'Eau (Puits)
Atlas pratique du Tchad (Relief et zones inondables)
DPFPN/MEE

Tel que montré à la figure 7, les puits modernes sont concentrés à l'ouest de la zone soudanienne. En outre, plus de 85 % de ces puits sont à usage villageois. En appliquant un maillage de 25 km entre chaque puits, il y aurait **535 ouvrages** hydrauliques pastorales à construire. En ramenant cette maille à 12 km, le nombre d'ouvrages à aménager serait alors porté à **2 140**. Il est à rappeler que ce nombre d'ouvrages à construire n'est donné **qu'à titre indicatif** et qu'il ne tient pas compte de l'usage actuel des sols et des terres généralement **utilisés à des fins agricoles et à la culture du coton en particulier**. Le nombre de points d'eau à usage pastoral à construire dans cette zone ainsi que le type d'ouvrages (stations pastorales, puits, branchements d'abreuvoirs) distants de quelques km sur des réseaux AEP existants, etc., doivent être soumis à la discussion et à la négociation et **s'inscrire dans le cadre plus général de l'aménagement du territoire**.

7.1.4 Le récapitulatif des besoins en points d'eau pastoraux

Le tableau 16 synthétise le nombre de points d'eau pastoraux (puits) à construire sur la base d'un maillage entre points d'eau de 25 km et de 12 km pour les zones soudanienne et sahélienne et de 100 km pour la zone saharienne.

Tableau 16 : Estimation du nombre de puits pastoraux à aménager

Maillage	Zone saharienne	Zone sahélienne	Zone soudanienne	Total
100 km	150	0	0	150
25 km	0	465	535	1 000
12 km	0	1 860	2 140	4 000

Source : SDEA 2001

Il ressort de ce tableau que 1 150 puits (1 000 en zones soudanienne et sahélienne et 150 en zone saharienne) pastoraux sont à aménager sur la base d'un maillage de 25 km et 4 150 ouvrages seraient à construire sur la base d'un maillage de 12 km entre chaque point d'eau.

7.2 Les systèmes pastoraux et les ouvrages hydrauliques

L'ensemble des élevages tchadiens a été regroupé dans une typologie comportant onze types de systèmes pastoraux nécessitant les mêmes besoins d'équipements hydrauliques. Parler « d'espaces pastoraux » homogènes serait tout aussi justifié dans la mesure où, en fonction des données hydro-géologiques, les différentes communautés pastorales exploitant les parcours d'une région donnée sont astreintes aux mêmes déplacements en fonction des disponibilités en eau de surface, suivant les saisons, ou en eaux souterraines le reste de l'année. Le plus souvent et même lorsqu'il s'agit de groupes différents, ceux-ci sont susceptibles de s'entendre au sein d'associations identiques. Il est évident que les regroupements opérés à l'intérieur des catégories « espaces » ou « systèmes » ne le sont que pour les besoins de l'exercice et qu'il n'y a en réalité que peu de ressemblances, dans les formes d'élevages et entre les modes d'élevages d'un canton du Chari-Baguirmi et ceux d'un canton du Kanem. Dans cet esprit, la typologie des systèmes pastoraux reprise ici propose onze types d'espaces réclamant des aménagements semblables d'accès aux ressources en eau et des actions de développement et de structuration des organisations sociales identiques.

Différents types de points d'eau pour chaque système pastoral déjà défini sont suggérés dans les prochains paragraphes.

Les espaces de **piémont ou de moyenne montagne** (bordures du Tibesti, de l'Ennedi, des confins et massifs de l'Est et du Guéra) demandent à être équipés d'ouvrages facilitant le balancement des transhumances altitudinales entre les régions de plaines fréquentées durant la saison des pluies et les pâtis de moyenne montagne parcourus en saison sèche. Les équipements à installer sont majoritairement des puits, lesquels ne devraient pas être difficiles en principe à rétrocéder à des communautés organisées en groupements puisque la ou les vallées concernées rassemblent des entités humaines peu importantes, très homogènes et peu dispersées quand elles regagnent les hauteurs. Les problèmes qui pourraient apparaître seraient plutôt en rapport avec l'entretien des ouvrages, car il s'agit de milieux et de communautés où l'eau n'a jamais été vendue, qui ont reçu des aides importantes sous diverses formes sans contrepartie, qui n'ont jamais été organisés du fait de leur position excentrique et des troubles socio-politiques qui les ont isolés depuis presque trente ans.

Les **bordures lacustres et les zones inondables** (Lac Tchad, lac Fitri, lac Iro, confins du Bahr Azouk et du Salamat) sont surtout fréquentées durant la saison sèche puisque la décrue générale découvre progressivement des pâturages verts très recherchés en cette saison par de nombreux groupes. Ces bordures ne réclament aucun équipement hydraulique particulier puisque les pâtis exploités se découvrent au fur et à mesure que les eaux libres se retirent. À la rigueur, il serait peut-être envisageable de penser installer des puits au niveau des terrains exondés, lorsque les éleveurs les rejoignent pour fuir la montée des eaux après la saison des pluies, ou que les crues annuelles les atteignent.

Les **couloirs fluviaux** (système pastoral fluvial) s'étendant sur une quinzaine de kilomètres de part et d'autre des talwegs majeurs, qui correspondent aux bandes de terrain bordant les fleuves permanents des réseaux hydrographiques du Chari et du Logone, à l'intérieur desquelles les élevages préfèrent s'abreuver directement aux rivières plutôt que de puiser l'eau dans un ouvrage. Les difficultés liées à ce type d'espace proviennent, en général à proximité des centres urbains, des fermetures d'espace qu'occasionne le développement de jardins irrigués qui barrent le passage aux troupeaux désirant s'abreuver aux fleuves. À ce niveau, les tensions pourraient être résolues par des groupements mixtes, composés d'agriculteurs, de pêcheurs riverains et d'agropasteurs de l'hinterland, pour qu'ensemble, ils s'entendent sur la localisation, le balisage et l'importance des couloirs d'accès aux fleuves.

Les **ergs vêtus de l'ouest du Tchad** (Ouest Kanem) sont composés de milliers de cuvettes interdunaires pouvant atteindre plusieurs dizaines de kilomètres de longueur, où les éleveurs creusent des puits traditionnels, coffrés, qui accèdent à l'eau à une profondeur variant entre 10 et 15 m. Aménager des puits modernes cimentés dans ce type d'environnement risque de poser des problèmes de choix d'emplacement non à cause des ressources en herbe, mais à cause de la variation de leur répartition suivant les pluies car sur les versants des cuvettes, les campements forent les puisards annuels à proximité des pentes du plateau où l'herbe est la mieux venue. Il n'est pas certain que des ouvrages cimentés implantés une fois pour toute soient fréquentés tous les ans s'ils se retrouvent trop éloignés des meilleurs pâtis de l'année.

Sur les **plateaux du Bahr El Ghazal** (Kanem oriental), les éleveurs qui exploitent les ensembles agrostologiques, transhument le long de lignes de puits traditionnels et modernes. Ces derniers jalonnent leurs itinéraires qui les conduisent tous les ans à des mares nombreuses qui apparaissent dans la vallée du Bahr El Ghazal jusqu'au Harr. Au-delà, vers le sud, ils pénètrent tous les ans dans les terroirs sédentaires kanembous et dans le Chari-Baguirmi, où ils négocient le creusement de puisards qui leur permettent d'attendre l'arrivée du front de mousson. Si dans les régions septentrionales il n'y a pas de problèmes particuliers d'accès aux ressources d'eaux souterraines, il en va autrement au sud, où (et de nombreux incidents le laissent déjà supposer) les agriculteurs ne sont guère enclins à voir des puits cimentés creusés pour les besoins des éleveurs et ouvrir un accès permanent à leurs terres. Dans cet espace, l'organisation agropastorale qui paraît s'imposer est celle de groupements mixtes au sein desquels sédentaires et éleveurs pourraient négocier sur des bases permanentes ou annuelles la fréquentation des ouvrages implantés³.

La région du **Batha occidental** (système pastoral du Batha) se distingue par la particularité de ses transhumances qui conduisent les troupeaux à exploiter les pâturages des ouaddis septentrionaux s'étendant entre l'ouaddi Rimé et l'ouaddi Hawouach durant les mois d'hivernage, au cours desquels ils ne s'abreuvent qu'aux eaux de surface, et en passant la plus grande partie de la saison sèche, de novembre à juin, dans les bourgoutières du lac Fitri. L'espace pastoral de cette région est déjà très fortement structuré puisque les moukhals que suivent les troupeaux ont été fixés depuis l'époque de l'empire du Ouaddaï. Les lignes de grands puits qui jalonnent ces moukhals ne sont utilisés que durant des temps très courts, quinze jours à un mois au maximum, lorsque les éleveurs migrent en début et en fin de saison sèche entre le lac Fitri et les grands ouaddis.

Dans cette partie du Tchad, les rapports entre agriculteurs et éleveurs sont particulièrement réglementés par des accords de parcours renégociés tous les ans, passés entre les chefferies dépendant du Sultanat de Yao et les notables arabes, et ce, depuis des siècles. Bien que les mouvements de transhumance provoquent à partir de la fin de la saison des pluies et au temps des récoltes l'arrivée d'environ 30 000 pasteurs accompagnés de leurs troupeaux, aucun heurt particulier n'est à relever. En dehors d'incidents mineurs inévitables, ces ententes coutumières agropastorales fonctionnent à la satisfaction des deux parties, qui les réactualisent chaque année suivant l'étendue du lac et les options culturelles des agriculteurs détenteurs des terres.

³ On touche là à l'un des aspects fonciers qu'il sera obligatoire d'aborder un jour ou l'autre, soit en recensant tous les us et coutumes du Tchad, pour en dresser une sorte de tableau et une carte des juridictions coutumières à respecter, soit pour les abolir afin de promouvoir un code agropastoral national.

En revanche, des heurts violents opposent les éleveurs entre eux à propos des puits, car à des usages coutumiers d'accès aux points d'eau se sont superposées d'autres décisions politiques et administratives. Celles-ci en mélangeant les niveaux de recours et de juridiction ont créé un climat de confusion et tendu les rapports sociaux. Cela prouve à quel point, en matière d'hydraulique pastorale et dans les zones d'élevage, il est important de rester à l'intérieur d'un cadre réglementaire donné. Ni les systèmes coutumiers ni les règlements administratifs ou les décisions politiques ne renferment de dysfonctionnements : a priori, c'est leur combinaison qui, quels que soient les accords passés ou les résultats des négociations atteints entre les communautés, permet à des minorités de les contester en engageant des tractations partielles.

C'est au **Batha central et dans les confins orientaux** (systèmes pastoraux du Batha et du Tchad oriental) que les éleveurs pratiquent les plus grandes transhumances, puisqu'elles les conduisent de la latitude de l'Ennedi jusqu'au sud du Tchad. À cause de conditions hydrogéologiques particulièrement défavorables, il n'est pas étonnant que sur de telles étendues des problèmes d'accès aux ressources en eaux souterraines surviennent. Le projet Almy Bahaïm les a résolus en partie en combinant le forçage de nouveaux puits et le creusement de mares artificielles ou le surcreusement d'impluviums naturels. Les négociations menées entre les représentants des agriculteurs, des éleveurs, de l'Administration et des services de l'élevage semblent avoir porté fruits pour ce qui est des tracés des moukhals, le balisage des pistes et des points de passage et les accords de stationnement. Les réussites de ces actions de développement paraissent prometteuses. Il ne devrait pas être difficile de les pérenniser, voire de les étendre à d'autres régions du pays où se posent des problèmes analogues, comme au sud et au sud-ouest du Guéra.

Les **régions du Chari-Baguirmi** (système pastoral remues et transhumance) sont peuplées d'agropasteurs sédentaires qui ne pratiquent que des remues de saison des pluies afin d'écarter jusqu'aux récoltes leurs propres troupeaux des champs qu'ils entretiennent. Gestionnaires de leurs terroirs et composant avec les mouvements de leurs animaux, les seules difficultés qu'ils rencontrent proviennent des réserves de pâtis qu'ils souhaitent mettre en réserve pour les mois secs. Le système des GIP paraît être une solution aisément reproductible, car des communautés de voisinage parviennent à s'entendre sans tensions particulières, puisqu'elles partagent les mêmes intérêts vis-à-vis des transhumants de passage.

Dans la **zone sédentaire méridionale du Tchad** (système remues et transhumance), celle qui s'étend à l'ouest et au sud du fleuve Chari, il y a surtout des troupeaux appartenant à des agriculteurs regroupés en gros villages auprès desquels des fractions d'éleveurs se sont installés depuis les grandes sécheresses des années 1970 et 1985. Ayant été obligés de négocier leur installation définitive à l'époque, il n'y avait pas jusqu'à la fin des années 90 de tensions à relever à propos de la coexistence des deux modes de vie. Cependant, dans cette zone, depuis quelques années, plusieurs incidents graves relatifs à l'accès à l'eau (eau de surface et eau souterraine) se sont produits entre éleveurs transhumants et agriculteurs. Une politique concertée d'aménagement du territoire et de l'espace pastoral pourrait faire diminuer les tensions en préconisant des solutions adaptées au contexte et aux spécificités de cette région.

Les **cantons peuls** (système étranger peul) du Tchad central se distinguent de l'ensemble du Chari-Baguirmi en ce sens que les éleveurs effectuent avant les pluies une transhumance inversée par rapport aux mobilités communes à ces latitudes. Le trajet qu'ils suivent comporte de nombreux puits qu'ils utilisent peu puisqu'ils ont toujours la possibilité d'abreuver leur bétail au Chari ainsi que dans plusieurs dépressions laissées par les travaux de terrassement liés à la construction des routes. Habitué aux solutions négociées, les cantons peuls participeront à toutes les formes d'associations dans la mesure où elles ne contrarieront pas leurs modes d'élevages, que ce soit pour la gestion et l'entretien des ouvrages ou la participation à des actions de développement durable menées dans les secteurs dépendant d'un réseau de puits retenu.

Le dernier type d'espace pastoral concerne les couloirs de nomadisation que suivent les **éleveurs étrangers**, en majorité des éleveurs peuls qui arrivent du Cameroun après les pluies de juillet. Ils entrent au Tchad par plusieurs points de passage dispersés aux confins sud-ouest du pays et se regroupent entre Doba et surtout Moundou, avant de se rendre à l'ouest du Guéra. Comme ils effectuent ces trajets durant les pluies, c'est la répartition des mares qui guide et infléchit les mouve-

ments qu'ils prennent bien soin d'effectuer en restant à l'écart des champs mis en culture. Puisque la majorité d'entre eux repart au Cameroun avant les récoltes, il n'est pas nécessaire dans l'état actuel des choses de prévoir des équipements hydrauliques pour eux ou un accès réglementé aux ouvrages existants. En revanche, peut-être serait-il judicieux de les associer aux groupements ou associations des agropasteurs dont ils traversent les territoires afin de pérenniser les moukhals qu'ils suivent. Cela impliquerait toutefois des formes « d'accords internationaux » que peu d'associations nationales ont eu à gérer jusqu'à présent. Cela aurait l'avantage de conforter des mobilités qui risquent un jour d'être compromises sous les coups conjugués de la densification de terroirs, de la croissance démographique et de crises sèches.

8 LES CONSTATS

La présente section résume les grands constats tirés du bilan-diagnostic de l'hydraulique pastorale.

8.1 Sur les mobilités pastorales

Les mobilités pastorales du Tchad restent le maillon essentiel sinon vital de l'élevage extensif. D'où, les démarches suivantes sont nécessaires :

- sécuriser les couloirs des mobilités à l'intérieur desquels s'effectuent les transhumances annuelles, tant au point de vue de l'espace migratoire, dégagé de toute culture, et disposant de ressources fourragères disponibles, qu'au point de vue des aménagements hydrauliques à prévoir pour faciliter l'ensemble des mouvements, sans que les animaux perdent trop de poids puisque la « descente » s'effectue en fin de saison sèche;
- prévoir, pour les années de crise géoclimatique exceptionnelle, des aires d'accueil et des points d'eau situés au sud du parallèle de Dourbali et séparés de ceux qu'utilisent les villageois, en mesure de recevoir et de conforter la migration de la totalité du cheptel transhumant (40 % des effectifs nationaux). Les équipements devraient être dimensionnés de façon à fournir une disponibilité en eau mobilisable pour 800 000 à 900 000 têtes de bétail, durant au moins deux années.

8.2 Sur l'état des données de base

Le dernier recensement des effectifs du cheptel remonte en 1976 et l'évaluation des ressources fourragères disponibles a été faite avant la sécheresse de 1984-1985. Les effectifs du cheptel, en fonction des données utilisées, varient du simple au double et les capacités de charge pâturables sont, à l'exception de certaines zones d'intervention de projets, méconnues tant en qualité qu'en quantité sur pratiquement l'ensemble du territoire tchadien. En outre, il n'existe aucun inventaire des mares naturelles et des points d'eau traditionnels. En ce qui concerne les points d'eau modernes, il existe un inventaire des puits modernes, mais celui-ci confond souvent les usages entre le pastoral et la desserte humaine. De plus, seules les mares récemment aménagées à l'est du Tchad sont bien identifiées et inventoriées.

Les données permettant d'évaluer les besoins de l'hydraulique pastorale de manière fiable et précise sont donc quasi inexistantes en 2002. Face à ce constat, il est impératif d'entreprendre au plus tôt les études nécessaires qui permettront d'actualiser ces données de base essentielles à un secteur d'activité qui compte pour plus de 14 % du PIB national et pour plus de 30 % des exportations tchadiennes.

8.3 Sur le cadre législatif et réglementaire

Le Code de l'eau est la seule loi récente qui définit un cadre réglementaire pour le secteur de l'eau au Tchad. Toutefois, aucun décret d'application de cette loi n'est promulgué en 2002. En outre, les aspects spécifiques à l'hydraulique pastorale ne sont pas pris en compte par ce code. Par ailleurs, la loi régissant le nomadisme date de 1959 et ne correspond plus aux réalités actuelles de l'élevage. En outre, l'interprétation de certains décrets, notamment le décret N° 295 portant structure générale du Gouvernement et attributions de ses membres, prête à confusion quant aux responsabilités du

Ministère de l'Élevage et du Ministère de l'Environnement et de l'Eau dans le domaine de l'hydraulique pastorale.

Il y a donc un déficit de loi et de cadre réglementaire dans le domaine de l'élevage et de l'hydraulique pastorale en particulier. Pour pallier cette situation, des actions telles que la promulgation des décrets du Code de l'eau et le lancement des travaux nécessaires à l'élaboration d'un code pastoral devront être entreprises. De plus, pour éviter des chevauchements dans les attributions ou dans leur interprétation, le texte du décret N° 295 fixant le rôle des deux principaux ministères intervenant en hydraulique pastorale serait à préciser:

8.4 Sur les acteurs

Sur les acteurs institutionnels

Il y a au moins deux grands acteurs institutionnels qui interviennent en hydraulique pastorale. Ceci peut être source de tensions d'autant plus prévisibles que leur parcours, sous diverses tutelles ministérielles, ont été entrecoupés de périodes de dotations et d'attributions variables, plus ou moins étendues.

En principe, d'après les textes, la DDPAP est chargée de concevoir et de mettre en place les politiques locales de gestion concertée des ressources pastorales, y compris les infrastructures hydrauliques, ainsi qu'une politique décentralisée de prévention des conflits liés à la compétition relative à l'accès aux ressources végétales, hydriques et minérales. La DH est chargée de la planification et de la programmation des actions en hydraulique pastorale ainsi que de la maîtrise d'œuvre des études et du contrôle des travaux et de la définition des types d'ouvrages et d'équipements les mieux adaptés aux conditions socio-économiques des populations et au contexte hydrogéologique.

Dans la pratique, la Direction de l'Hydraulique est généralement responsable de la conduite des programmes d'hydraulique pastorale. Toutefois, les institutions ou organismes (DDPAP et le LRVZF) les plus à même d'évaluer les effectifs du cheptel et les capacités fourragères sont peu consultés et rarement associés à la conduite des projets. Cette situation, en plus de marginaliser de nombreuses compétences, peut se traduire par un manque de planification et peut mener, à l'échelle d'une région, à une incohérence des actions entreprises.

Devant ce constat, pour garantir une gestion durable des nouveaux équipements et de l'espace pastoral tchadien conforme aux politiques préconisées par le Gouvernement dans le secteur de l'élevage, les attributions de chacun des acteurs devront être clairement définies ainsi que les pratiques, notamment au niveau de l'instruction de programmes en hydraulique pastorale.

Sur les ONG et le secteur privé

Peu d'ONG et peu de sociétés privées nationales interviennent en hydraulique pastorale. Cependant, il ressort des enquêtes menées auprès de ces organisations que les besoins de formation des ressources humaines sont importants. Le développement de nouvelles capacités et le renforcement des capacités existantes sont une priorité pour structurer et développer le secteur de l'élevage au Tchad. Cela passe autant par le renforcement des organisations du monde pastoral que par l'appui au secteur privé et des diverses associations/organisations intervenant dans le milieu (ONG, artisans, etc.).

8.5 Sur les investissements et les projets

Le type des ouvrages hydrauliques

La construction des ouvrages de l'hydraulique pastorale a, par le passé, souvent été associée ou a constitué un volet des programmes d'hydraulique villageoise. Considérant les objectifs, les approches méthodologiques et le type de points d'eau différent selon que l'on intervienne en desserte humaine ou en abreuvement du cheptel, il serait souhaitable que tout programme d'hydraulique pastorale soit reconnu comme tel. Ces deux types de points d'eau peuvent à l'occasion faire l'objet d'un même programme, mais à condition que soit reconnue leur spécificité et qu'il y ait des moyens financiers et humains nécessaires à leur réalisation respective.

La mise en œuvre des projets

Les projets de construction des points d'eau pastoraux relèvent généralement, en 2002, de la Direction de l'Hydraulique. Les autres intervenants tels que la DDPAP et le LRVZF sont rarement ou peu associés dans la conduite de ces programmes. Cette situation peut conduire à un manque de cohérence dans l'aménagement de l'espace pastoral considérant que les PEP ont un impact structurant important sur le milieu. En outre, le lien entre la construction physique des ouvrages et les actions d'accompagnement visant leur pérennité n'est pas toujours assuré de manière efficace.

Face à ce constat, une démarche concertée d'implantation de PEP et de mise en œuvre des programmes d'hydraulique pastorale devra être clairement définie. Cette démarche axée sur le développement et le renforcement des capacités nationales fera appel à toutes les compétences du secteur. À titre indicatif, les études telles que l'évaluation des effectifs du cheptel et des ressources fourragères, préalables à l'implantation d'un PEP, pourraient être confiées aux services spécialisés de la DDPAP et du LRVZF. L'évaluation des ressources en eau ainsi que l'autorisation d'exploitation et la réalisation des ouvrages de captage relèveraient des services de la Direction de l'Hydraulique et, enfin, l'appui aux organisations d'usagers pour la gestion et l'entretien des PEP reviendrait aux services spécialisés de la DDPAP.

Par ailleurs, pour mettre en œuvre une telle approche, le renforcement des institutions existantes est prioritaire tant au plan du développement des ressources humaines qu'au plan organisationnel et de gestion.

8.6 Sur les équipements

La répartition spatiale des points d'eau pastoraux modernes

Les distances parcourues par les transhumants au Tchad oriental (système pastoral du Tchad oriental) sont beaucoup plus longues que les distances parcourues dans la partie ouest du Tchad (système pastoral lacustre). Or, les puits pastoraux modernes (cimentés ou en béton armé) sont surtout concentrés dans la partie ouest des zones sahélienne et soudanienne. Il y a actuellement une mauvaise répartition spatiale des points d'eau pastoraux, car elle ne correspond pas aux besoins réels du secteur. Il y a suréquipement à l'ouest du territoire et sous-équipement à l'est, zone des grands parcours transhumants.

Les prochains programmes d'hydraulique pastorale devront être concentrés au Tchad central et oriental.

Par ailleurs, il n'y a pas actuellement une politique clairement établie concernant l'équipement en PEP des aires protégées qui sont pour la plupart traversées par des axes de transhumance. L'équipement ou non de ces aires en PEP et par la suite leur gestion doivent être décidés sur la base d'une concertation de tous les acteurs.

La gestion des équipements

Il existe en 2002 au moins trois formes de gestion des PEP.

La DDPAP favorise une approche basée sur l'appropriation des points d'eau par des associations ou des groupements d'éleveurs qui ont la responsabilité de la gestion et de l'entretien des ouvrages. Dans le dernier cas, le service de l'eau est « payant », selon des normes établies par le « groupement propriétaire » de l'ouvrage.

À l'est du Tchad, le projet Almy Bahaim préconise une approche basée sur la concertation et la négociation entre usagers, l'ouvrage hydraulique appartenant à tous. Le service de l'eau est « non payant » considérant que les usagers financent eux-mêmes les équipements d'exhaure. L'entretien et la maintenance des ouvrages s'appuient sur les coutumes traditionnelles du milieu.

Le projet d'hydraulique pastorale du Kanem, à l'est du Tchad, fonde la gestion des ouvrages hydrauliques sur le renforcement des coutumes traditionnelles, c'est-à-dire que chaque puits appartient à un « propriétaire ». Aucune contribution financière destinée à l'entretien et à la maintenance n'est de-

mandée aux usagers; cet aspect est de la responsabilité des « propriétaires ou gestionnaires » des PEP.

Toutes ces expériences de gestion sont relativement récentes. Il faudra en tirer des leçons pour la mise en place de futurs systèmes de gestion qui, tout en respectant les coutumes et les spécificités régionales et locales, garantissent la pérennité des ouvrages et l'accès permanent à l'eau aux éleveurs et à leurs troupeaux. Dans cette perspective, une évaluation indépendante des différents systèmes de gestion en cours est recommandée.

Les types de points d'eau pastoraux

Les puits pastoraux et les mares aménagées sont en 2002 les principaux types de points d'eau construits dans le cadre de projets. Le puits est un ouvrage hydraulique qui garantit en tout temps de l'eau alors que la mare ne peut en assurer que quelques mois par année, et ce, en année de pluviométrie normale.

Les deux types de points d'eau ont des fonctions différentes mais essentielles, le puits étant un ouvrage qui sécurise la transhumance et l'exploitation rationnelle des pâturages alors que la mare, considérant sa courte « période en eau », est plutôt un élément d'appui et d'accompagnement des transhumances annuelles.

Partout où cela est possible, la construction de puits pastoraux ou de forages équipés de moyens d'exhaure appropriés devra être privilégiée. Pour cela, des études hydrogéologiques faisant appel aux techniques les plus récentes de recherche d'eau, notamment en milieu fracturé, devront être menées.

8.7 Sur les besoins en eau et en PEP

L'état des données de base ne permet que d'évaluer indirectement et de manière imprécise les besoins en eau ainsi que les besoins en ouvrages d'hydraulique pastorale. Les besoins en eau peuvent varier presque du simple au double en fonction des hypothèses retenues. Il est à rappeler, qu'à titre de sécurité, l'hypothèse « haute » a été retenue systématiquement.

Sur la base de ce constat, les besoins estimés en points d'eau pastoraux sont donnés à titre indicatif. Il ne faut pas perdre de vue également que la réalisation des points d'eau pastoraux doit s'inscrire dans le cadre de l'aménagement concerté du territoire, notamment en zone soudanienne où les terres sont surtout utilisées à des fins agricoles. Le nombre de PEP estimé à un peu plus de 4 000 constitue, pour le moment et tant que les études de réactualisation des données de base n'auront pas été menées, un seuil à ne pas dépasser.

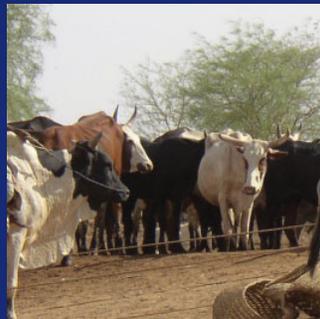
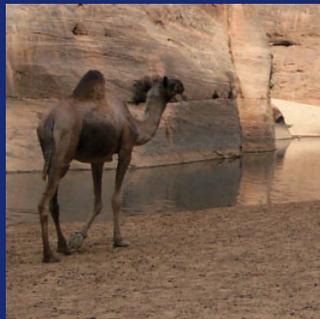
8.8 Sur les atouts et contraintes de l'hydraulique pastorale

Les atouts

Le Tchad est un grand pays d'élevage, parmi les autres États sahéliens de l'Afrique, puisqu'il dispose de potentialités hydrogéologiques appréciables, d'immenses jachères disponibles dans le bassin du Chari-Logone et de nombreux secteurs du territoire national sous-peuplés.

Les contraintes

En plus de la méconnaissance des données de base, les principales contraintes qui peuvent entraver le développement de l'élevage et de l'hydraulique pastorale sont des crises géoclimatiques, des politiques récurrentes ainsi qu'un contexte général d'aridification admis par tous les centres internationaux de climatologie.





LES PERSPECTIVES

PARTIE 2

I LES STRATÉGIES

La politique nationale en matière d'hydraulique pastorale est principalement orientée sur la sécurisation de la transhumance sur toute l'étendue du territoire et l'exploitation rationnelle de l'espace pastoral. Conformément à cette politique et sur la base du bilan-diagnostic, les stratégies proposées sont axées sur :

- la répartition des ouvrages de l'hydraulique pastorale selon les besoins en eau des cheptels, tout en tenant compte des capacités de charge des pâturages naturels;
- l'équipement des axes de mobilité des éleveurs et des pistes commerciales en points d'eau pour sécuriser les mouvements pastoraux annuels et exceptionnels;
- le renforcement du cadre légal et réglementaire par l'insertion, dans le Code de l'eau, des textes relatifs aux divers usages pastoraux et agropastoraux;
- le renforcement du cadre institutionnel par la clarification des attributions des différents services concernés par l'aménagement et la gestion des ressources pastorales;
- le renforcement des capacités nationales.

Ces différentes stratégies concourent toutes à atteindre le grand objectif proposé qui est en cohérence avec la politique sous-sectorielle en matière d'hydraulique pastorale et qui s'énonce ainsi : **maintenir et sécuriser la transhumance par l'aménagement et l'exploitation rationnelle de l'espace pastoral, réduire les conflits et améliorer la qualité de vie des éleveurs.**

I.1 La répartition des ouvrages de l'hydraulique pastorale selon les besoins en eau des cheptels tout en tenant compte des capacités de charge des pâturages naturels

Les ouvrages hydrauliques à usage pastoral sont surtout concentrés à l'ouest du pays dans une bande nord-sud, la densité des points d'eau pastoraux modernes diminuant vers l'est du pays. Cette stratégie vise donc à rééquilibrer la répartition des ouvrages dans toutes les unités administratives du Tchad.

Cependant, la mise en œuvre d'une stratégie exige au préalable des efforts conséquents pour mettre à jour les recherches inventorielles, et au besoin en créer, afin de mieux connaître les aspects suivants :

- la disponibilité des ressources fourragères. Effort à étendre au niveau national en précisant par région les évolutions en cours par rapport aux situations passées et aux crises sèches majeures connues;
- la disponibilité des ressources en eau, en particulier dans les régions mal ou peu équipées, en recherchant par d'autres moyens les ressources souterraines accessibles;
- la cartographie des principales mares saisonnières qui restent en eau au moins trois mois, et ce, pour les localiser ne serait-ce que sur les cartes de base au 1:200 000;
- l'inventaire des points des puits traditionnels utilisés par les agropasteurs;
- l'estimation, si ce n'est le recensement, des effectifs d'agropasteurs et d'éleveurs ainsi que des diverses catégories de cheptels.

Ces connaissances permettront de densifier le réseau de points d'eau modernes à usage pastoral sur la base de critères qui reflètent au mieux les réalités de terrain et les besoins du monde pastoral.

I.2 L'équipement des axes de mobilité des éleveurs et des pistes commerciales en points d'eau pour sécuriser les mouvements pastoraux annuels et exceptionnels

La présente stratégie ne concerne que les éleveurs transhumants lorsqu'ils sont en déplacement. Elle vise essentiellement à doter les axes de mobilité des éleveurs et les pistes commerciales en points d'eau suffisants pour sécuriser tous les mouvements pastoraux annuels et exceptionnels.

Comme cela vient d'être évoqué, le maillage de points d'eau productifs occupe le tiers sud-ouest du Tchad alors que tous les mouvements saisonniers se font selon des axes de déplacements sensiblement nord-sud. Pour simplifier, on peut avancer que plus on va vers l'est, moins les éleveurs transhumants disposent de points d'eau pour exploiter les parcours qu'ils traversent, laissant derrière eux des pâtis non complètement utilisés. Cela est d'autant préjudiciable à ce sous-secteur qu'il se retrouve confronté à l'irrégularité spatiotemporelle des précipitations et à une totale imprévisibilité d'apparition des mares saisonnières pour accéder aux pâtis. Une très mauvaise répartition des averses au cours d'un hivernage suffit pour que la situation prenne la dimension d'une catastrophe naturelle, en piégeant en quelque sorte de nombreux troupeaux dans des poches sèches. Des voies de transhumance convenablement équipées leur permettraient de migrer vers les régions les moins touchées, en toute sécurité.

La mise en œuvre de cette stratégie passe par les actions suivantes : l'équipement des moukhals en PEP, l'équipement des zones frontalières en PEP et l'aménagement de zones d'accueil dotées de PEP pour les années exceptionnelles de sécheresse.

1.3 Le renforcement du cadre légal et réglementaire par l'insertion, dans le Code de l'eau, des textes relatifs aux divers usages pastoraux et agropastoraux

Dans le Code de l'eau actuel, les éleveurs et les agropasteurs sont très peu ou pas du tout pris en compte. Cela pose de nombreux problèmes car le Tchad étant un pays ouvert (sans haies, systèmes de clôtures, bornage, etc.), sans limites précises de propriété, toute terre n'étant pas exploitée ou réservée par la force peut être parcourue par n'importe qui. Autrement dit, le premier arrivant qui s'installe ferme l'espace aux suivants ou à ceux ayant besoin de façon saisonnière d'avoir accès à l'eau. Cette situation est assez fréquente. Lorsque des jardiniers s'installent sur les berges d'un cours d'eau pour produire des légumes dans un petit périmètre irrigué, ils ferment de fait l'espace qu'ils occupent aux autres utilisateurs. Cette façon de procéder arrive lorsqu'elle se généralise à interdire de très longues sections de fleuve, voire à phagocyter de nombreux puits, y compris des puits dévolus initialement à un usage pastoral.

Il y a donc au niveau de toutes les réserves des eaux de surface (rivières et fleuves permanents, sources, résurgences dans les massifs et zones inondables) une **notion de point d'accès** et/ou de **point de passage** à concrétiser, à créer et à instaurer si l'on veut éviter des conflits. En outre, tout aménagement et/ou équipement réservé aux éleveurs transhumants doit nécessairement être accompagné de voies d'accès parfaitement délimitées et balisées afin qu'ils puissent accéder à l'eau, voies au niveau desquelles aucun intérêt agraire serait toléré.

La notion d'éleveur transhumant, fait séculaire et actuel dans les systèmes d'élevages extensifs du Tchad, est entièrement occultée dans le Code de l'eau. À la notion d'usager de l'eau ayant des droits et des devoirs par rapport à un lieu précis et dans des intervalles de temps bien définis, il est nécessaire d'ajouter la notion **d'utilisateur/exploitant passager** réclamant d'importants volumes d'eau pour les siens et ses animaux.

En résumé, les grandes lignes d'un cadre réglementaire et législatif (qui fait cruellement défaut puisque les textes réglementant la transhumance et le nomadisme sont antérieurs aux années 60 et que la plupart des arrêtés remontent à la période coloniale) comprendraient des actions telles que l'intégration des divers aspects touchant aux usages pastoraux et agropastoraux dans le Code de l'eau, la réactualisation des textes touchant à la transhumance et aux activités de l'élevage et la reconnaissance d'une existence et d'une assise légales aux réseaux de transhumance. Ces actions pourraient s'inscrire dans un code pastoral.

1.4 Le renforcement du cadre institutionnel par la clarification des attributions des différents services concernés par l'aménagement et la gestion des ressources pastorales

Actuellement, seule la Direction de l'Hydraulique dispose des moyens de fonctionnement et de réalisation nécessaires dans toutes les dimensions du sous-secteur et possède des attributions surprenantes qui l'impliquent dans presque toutes les étapes menant à la création de PEP. *A contrario*, des services comme ceux de l'agrostologie ou de la DDPAP ne sont (quand ils sont consultés, ce qui n'est pas systématique) que rarement mis à contribution.

Cette confusion dans les attributions des services dans le sous-secteur de l'hydraulique pastorale marginalise de nombreuses compétences et beaucoup de moyens humains et matériels, et surtout délaisse des aspects importants des actions d'accompagnement qui devraient assurer une meilleure pérennité des ouvrages et leur entretien. Il s'agit donc de clarifier par des textes appropriés et par la mise en place « d'un espace de concertation » regroupant non pas seulement les différents intervenants institutionnels, mais aussi les bailleurs, de manière à harmoniser les actions de tous les acteurs.

1.5 Le renforcement des capacités nationales

Il faut rappeler que les cartes de ressources végétales remontent aux années 70, qu'il n'existe aucun document recensant les mares, les eaux de surface et leur pérennité, que la connaissance des effectifs des diverses catégories des cheptels reste approximative et que le suivi des éleveurs et des organisations pastorales s'effectue difficilement. Devant ces constats, il apparaît prioritaire de renforcer, dans les meilleurs délais, les capacités tant au niveau des institutions que des acteurs.

Dans cette perspective, il s'agit de renforcer :

- le Laboratoire de Recherches Vétérinaires et Zootechniques de Farcha et son service d'agropastoralisme de manière à ce qu'il puisse assurer des tâches telles que la réactualisation des données concernant les parcours et les charges animales qu'ils sont en mesure de supporter; le suivi et l'évolution des pâturages, etc.;
- les différents services impliqués dans la gestion et le suivi des eaux de surface (DREM) et souterraines (DH);
- la Direction des Productions Animales et du Pastoralisme pour qu'elle puisse assumer correctement ses tâches;
- les éleveurs par le biais d'appuis aux diverses organisations pastorales;
- le personnel des différentes directions, notamment les services déconcentrés impliqués en hydraulique pastorale;
- les opérateurs nationaux (bureau d'études, sociétés de construction de points d'eau, ONG) impliqués en hydraulique pastorale.

2 LE PLAN D'ACTION

En tenant compte du grand objectif de l'hydraulique pastorale et des stratégies proposées, la présente section suggère un plan comportant une série d'actions au niveau national pour la période 2000-2020 ainsi qu'une série d'actions zonales divisée en deux phases : une première couvrant la période 2000-2010 et une seconde pour la période 2011-2020.

2.1 Plan d'action au niveau national

- Réactualiser ou mener de nouvelles études portant sur la connaissance des effectifs des cheptels, des mobilités pastorales, des capacités de charge pastorale (l'agrostologie), des ressources en eau souterraine, des inventaires des puits traditionnels, des mares permanentes et semi-permanentes.

- Mettre en place les outils de suivi dans ces domaines. En parallèle à la réalisation des études précitées et des indicateurs de suivi fiables identifiés, les départements techniques, en s'appuyant sur des analyses de télédétection croisées avec l'information de base disponible, parfaitement à jour, devraient pouvoir présenter des schémas prospectifs aux décideurs. Ce n'est qu'à ce stade que l'ensemble des réseaux de PEP sera correctement dimensionné aux besoins réels, en adéquation avec l'évolution des effectifs humains et animaux et l'évolution des paysages. En maintenant un niveau optimal d'exploitation des parcours à partir des réseaux de PEP couvrant toute l'étendue du Tchad, ceux-ci adapteront non seulement cette exploitation aux besoins exprimés par les éleveurs, mais respecteront les disponibilités des ressources, parvenant ainsi à asseoir les bases d'un développement durable. Ce schéma suppose que tous les départements techniques impliqués dans le sous-secteur de l'hydraulique pastorale disposent (ou ont accès) à une base d'information primaire.
- Coordonner les transhumances transfrontalières. Durant la saison des pluies, il a été estimé qu'un cheptel camerounais et centrafricain égal au tiers des effectifs nationaux pénétrait au Tchad en suivant les vallées des grands axes fluviaux du Chari et des Logone. Une grande partie de ces troupeaux repart avant que les mares se tarissent et s'ils allaient auparavant jusqu'au 13^e parallèle, actuellement, ils s'éparpillent à la fin de l'année dans les préfectures du sud, entre le Mayo-Kebbi et le Salamat. C'est durant ces mois secs qu'ils utilisent les infrastructures hydrauliques, lesquelles sont à prévoir en conséquence. Par ailleurs, ne serait-ce que pour des raisons sanitaires, il conviendrait de régulariser et de suivre ces mouvements de transhumances transfrontalières et d'évaluer l'impact qu'elles ont sur le réseau de PEP. Ces études pourraient être programmées à partir d'inventaires à réaliser à moyen terme.
- Réguler et canaliser les migrations pastorales et encadrer les flux commerciaux. Une fois connue l'importance des cheptels traversant les frontières en transhumance ou pour des raisons commerciales, des points de sortie spécifiques pourraient être aménagés à l'extrémité des grandes pistes commerciales. Les modalités d'encadrement de ces mouvements et les aménagements types que les points d'entrée ou de sortie des territoires nationaux pourraient être discutés dans le cadre de la CBLT. En effet, l'installation de ports d'exportation/importation, équipés de façon à fournir aux troupeaux suffisamment d'eau et de fourrage pour que les animaux non seulement ne perdent pas de poids mais puissent également se reposer, sécuriserait les mouvements et attirerait les flux commerciaux.
- Former les capacités locales. La formation adéquate des ressources humaines est capitale pour le développement du sous-secteur de l'hydraulique pastorale. Des programmes de formation adaptés aux différents contextes et s'adressant à chaque type d'intervenants devront être élaborés. Les instituts nationaux et sous-régionaux devront être mis à contribution dans l'élaboration et la diffusion de ces programmes.
- Redéfinir les attributions des différentes directions et des différents services impliqués en hydraulique pastorale afin que le sous-secteur tire parti de façon plus efficiente de leurs compétences pour mener des actions de développement durable.
- Former et responsabiliser les communautés d'éleveurs ainsi que les dirigeants des collectivités territoriales à la gestion de la transhumance et de l'aménagement de l'espace pastoral tchadien.

2.2 Plan d'action zonal proposé pour la période 2000-2010

En zone saharienne

Les principales actions à entreprendre en zone saharienne sont :

- Favoriser l'exploitation des parcours en installant un maillage lâche de points d'eau à 100 km, précédé dès l'instruction des programmes suivants : **actualisation** des effectifs du cheptel et des inventaires des itinéraires de nomadisation (déplacements), actualisation des cartes de ressources fourragères, inventaire poussé des aires pastorales et de leurs imbrications dans les secteurs nord sahéliens sous emprise foncière agraire. Ces connaissances sont essentielles car, à ces latitudes, aucune donnée ne permet d'assurer que les pâturages des régions sahariennes actuels suppor-

teront les charges pastorales qu'attireront de nouveaux ouvrages, même avec un maillage limité à 50 km. Si des érosions des pâturages apparaissaient, il faut se rendre compte que ce phénomène, dans ces environnements secs, serait irréversible et à l'opposé de toute notion de développement durable. Dès la rétrocession des ouvrages aux groupes d'éleveurs chargés de leur gestion, il faut un suivi de leur impact sur les prairies sahariennes pour, le cas échéant, fermer les puits à l'origine d'une trop forte concentration de troupeaux.

- Sécuriser les axes des déplacements par des lignes de puits selon un maillage de points d'eau pastoraux de 25 km au niveau des principales voies d'échanges routières nord-sud, le long des routes caravanières est-ouest et le long des axes des déplacements saisonniers entre le Nord Sahel et le BET.
- Lancer des actions d'accompagnement pour structurer le milieu pastoral en développant en priorité :
 - ▶ les animations des cantons d'éleveurs et des populations des palmeraies;
 - ▶ la formation des représentants et le suivi des acteurs locaux impliqués dans ces activités de représentation;
 - ▶ les actions favorisant les groupements pouvant gérer des PEP.
- Doubler par des équipements d'hydraulique spécifiques les grandes pistes commerciales d'exportation de troupeaux (vers Libye, Soudan et Niger). Pour des raisons sanitaires, il serait souhaitable que les PEP commerciaux, le long desquels s'effectuent les déplacements de troupeaux « étrangers » au contexte épidémiologique des régions traversées, soient différents des équipements locaux;
- Munir les points de passage officiels à l'extrémité frontalière des voies commerciales, que ce soit pour l'exportation de bétail sur pied (pour l'accueil des cheptels qui transhument de part et d'autre des frontières), d'équipements hydrauliques nécessaires au contrôle sanitaire de ces cheptels (parcs de contrôle, corrals de contention, parcs de quarantaine, abreuvoirs, etc.) ou autres denrées.

En zone sahélienne

- Retarder les mobilités pastorales du Tchad central et oriental par un maillage de PEP à 25 km, en particulier dans les zones pâturables sous-équipées, précédé dès l'instruction des programmes, d'une actualisation des recensements des cheptels, d'une très bonne connaissance des itinéraires de nomadisation, d'une actualisation des cartes des ressources fourragères et d'un inventaire des aires pastorales et de leurs imbrications.
- Conforter les déplacements pastoraux saisonniers par un système de moukhals et l'aménagement de PEP et cela, en fonction des régions :
 - ▶ **Situation des régions orientales.** À ce niveau, les moukhals demeurent quasiment inchangés dans leurs tracés. Mais puisqu'ils sont fréquentés durant plus de temps (les éleveurs partant plus tôt vers le sud et remontant plus tard), ils devraient bénéficier **d'équipements prioritaires** qui conforteraient les mouvements et les retarderaient, dans un sens comme dans l'autre. Cela d'autant plus que ce sont des régions privées de PEP.
 - ▶ **Situation des régions du Tchad central, de l'est du Kanem et du Chari-Baguirmi.** Dans cette bande de parcours sahélien, il était exceptionnel que les moukhals « descendent » au-delà du 13^e parallèle. À l'heure actuelle, ils sont manifestement trop courts et étriqués. Ils **doivent donc être prolongés** vers le sud. Cela suppose de recenser les mouvements exacts des migrations des divers cantons d'éleveurs qui participent aux transhumances pour connaître leurs itinéraires (ils descendent en latitude presque jusqu'au niveau du Salamat).
 - ▶ **Situation des régions occidentales.** L'Ouest tchadien, plus arrosé et parcouru de fleuves permanents, réclame dans une première phase de travaux, moins d'infrastructures hydrauliques que les régions précédentes. En revanche, cette partie du territoire n'a aucune tradition de moukhals, car jusqu'aux dernières crises climatiques, il était exceptionnel que les éleveurs se risquent jusqu'aux grandes plaines argileuses du Chari-Baguirmi. Or, depuis 1970, non seule-

ment ils les fréquentent régulièrement, mais ils s'enfoncent loin vers le sud et pénètrent dans les préfectures méridionales allant jusqu'à Moundou, Doba, etc. Il y a donc dans cette zone du bassin du Chari-logone **des moukhals à créer ex nihilo**. Il convient de souligner tout de suite que cette entreprise sera malaisée au sein de communautés qui n'ont ni la notion ni l'usage de ce système de voies de transhumance, et qui se sont déjà crispées sur des positions fort diverses. D'ores et déjà, il apparaît que le travail le plus conséquent doit porter davantage sur le recensement des itinéraires suivis, leur implantation et les négociations à mener avant de baliser les pistes de transhumance et de les équiper en PEP ou autres commodités liées à l'eau.

- Baliser les moukhals tout au long des terroirs, avec implication des acteurs dès l'amont des programmes :
 - ▶ en les équipant d'aires d'accueil d'étapes équipées en PEP;
 - ▶ en redimensionnant les moukhals pour diminuer l'impact sur l'environnement;
 - ▶ en équipant les moukhals redimensionnés de PEP permettant de faire varier spatialement la charge pastorale.
- Lancer des actions d'accompagnement pour structurer les communautés pastorales et agropastorales. Une fois que les structures de base auront été mises en place, les actions d'animation et de regroupement, seules à même d'organiser véritablement le monde pastoral en concentrant tout objectif sur la gestion des PEP, pourront être abordées.
- Évaluer les interactions entre les barrages de piémont projetés et les crues des oueds centraux. Le désir de pallier le manque de ressources en eau dans les régions orientales a encouragé diverses façons de retenir les eaux de surface. Il conviendrait donc de **bien étudier l'incidence de retenues** comme celles qu'il est projeté d'implanter dans la préfecture du Biltine. En effet, la disposition latitudinale des ouadis orientaux constitue, en l'absence de points d'eau régulièrement répartis, une sorte d'échelle de talwegs remplis de mares dont les éleveurs se servent pour gagner durant l'hivernage leur parcours de saison des pluies. En raréfiant la ressource, donc en modifiant le régime des ouadis comme Hachim ou Kaleb, **on risque de gêner lourdement la transhumance nord des éleveurs** arabes du Batha central qui ne disposeraient plus de points d'eau suffisants pour gagner les pâturages sahariens.

En zone soudanienne

- Équiper en points d'eau pastoraux les secteurs sous-équipés en fonction d'une connaissance actualisée du milieu.
- Conforter les déplacements pastoraux saisonniers des transhumants en créant des moukhals :
 - ▶ balisage des moukhals traversant des terroirs denses, avec implication des acteurs (éleveurs et agriculteurs) dès l'amont des programmes;
 - ▶ ponctuer les itinéraires suivis d'aires d'étapes équipées en PEP;
 - ▶ dimensionner, puisqu'il s'agit de création, les moukhals pour diminuer l'impact sur l'environnement attribuable au passage de nombreux troupeaux.
- Programmer l'implantation de zones pastorales d'accueil pour les déplacements d'années exceptionnelles. Les dernières crises climatiques sévères ont montré que, quoique qu'il advienne, les éleveurs se lancent dans des migrations lointaines dès que leurs parcours s'épuisent et que les pluies précédant l'hivernage s'avèrent insuffisantes. Il serait donc judicieux, pour le moyen terme, de chercher où pourraient être prévues et implantées des zones d'accueil pastorales susceptibles de limiter les pertes très lourdes enregistrées lors des épisodes secs récents. Pour ce faire, il faudrait dès l'étape d'identification de ces secteurs, éviter de les concevoir comme des mises en défense réservées aux éleveurs, mais plutôt comme des secteurs où des équipements d'hydraulique pastorale supplémentaires seraient destinés à accueillir des transhumants lors des années de sécheresse. De toute évidence, les comités d'agriculteurs doivent être impliqués dès le début et étroitement associés à tous les stades de ce genre d'opération.

Structurer les communautés pastorales et agropastorales en insistant sur leurs rapports avec les acteurs issus du monde agricole. Les terroirs méridionaux sont densément occupés, bien encadrés et se prêtent difficilement, du fait de la culture du coton et des autres denrées au passage de nombreux troupeaux. Il est rare que les PEP disposent d'accès suffisants pour des troupeaux de plusieurs dizaines de têtes de bétail et, *a fortiori*, de plusieurs troupeaux. Si les puits suffisent aux animaux de culture attelée, la plupart ne peuvent pas accueillir tous les transhumants de passage qui d'ailleurs auraient beaucoup de mal à circuler au milieu des champs ou des jardins sans les dégrader et au risque de créer des conflits violents. L'idéal serait de pouvoir dissocier des abreuvoirs réservés aux éleveurs transhumants à partir du PEP réservés aux villages. Mais cette installation d'infrastructures particulières doit être gérée au mieux des intérêts de chaque groupe. La solution est sans doute à rechercher dans un système de représentation analogue à celui qu'emploient les chefs de canton au niveau des marchés ou des tribunaux de première instance.

2.3 Plan d'action zonal proposé pour la période 2011-2020

En zone saharienne

- Favoriser l'exploitation des parcours arides. Si les conditions de suivi préconisées durant la décennie précédente ont été scrupuleusement posées et qu'aucune surcharge pastorale n'ait entraîné de dégradation des parcours sahariens, il conviendrait pour les secteurs les mieux pourvus en ressources fourragères de lancer un programme d'équipements hydrauliques quadrillant la zone saharienne d'un maillage de puits distants de 12,5 km.
- Maintenir les actions d'accompagnement pour structurer le milieu pastoral en développant en priorité, outre les formes communautaires de gestion des ouvrages entreprises depuis dix ans, la prise en compte de l'entretien complet.
- Créer des lignes de puits le long des pistes commerciales secondaires : celles empruntées par les caravanes allant chercher des céréales et du natron au Sahel (direction du Batha et du Kanem) ou servant à l'exportation des dattes et des produits des oasis pour les marchés méridionaux.
- Ceinturer les agglomérations qui accueillent des marchés importants d'une batterie de puits espacés de 12,5 km afin de diminuer la tendance à la désertification qui auréole les centres urbains où peu de puits concentrent l'impact des troupeaux qui fréquentent les marchés de façon hebdomadaire.

En zone sahélienne

- Retarder les mobilités pastorales en finalisant la recherche des nappes souterraines au Tchad central et oriental pour équiper tous les secteurs encore dépourvus de PEP.
- Conforter les déplacements pastoraux saisonniers en doublant, voire triplant, les lignes de puits installés le long de moukhals, tout en conservant un espacement de 12,5 km entre les ouvrages. De cette façon, suivant les phénomènes d'érosion ou de surcharge tendant à dénuder les sols de leur couverture fourragère, certains puits pourraient être fermés durant quelques années, le temps que les tapis graminéens puissent se reconstituer. Cette solution permettrait de répartir la charge pastorale lors de ces déplacements, suivant les années, et tendrait à diminuer les effets d'érosion des associations végétales.
- Maintenir les actions d'accompagnement pour finaliser la structuration du milieu pastoral.

En zone soudanienne

- Conforter les transhumances saisonnières en poursuivant le doublage des moukhals.
- Démultiplier les zones pastorales d'accueil d'années exceptionnelles et structurer les communautés pastorales et agropastorales en développant leurs rapports avec les autres acteurs du monde agricole.

2.4 Les programmes proposés

Le tableau 17 synthétise les programmes proposés dans le sous-secteur de l'hydraulique pastorale alors que les tableaux 18 et 19 proposent des plans d'action détaillés qui s'insèrent dans les stratégies retenues permettant ainsi de contribuer à l'atteinte du grand objectif de l'hydraulique pastorale qui est de sécuriser la transhumance et d'exploiter rationnellement les pâturages.

Le premier tableau propose des programmes pour la période 2000-2010 alors que le second suggère la réalisation de programmes pour la période 2011-2020. Cette liste de programmes comporte les divisions suivantes : les projets actuellement en cours ou en démarrage (2002), les programmes permettant d'améliorer les données de base en hydraulique pastorale, les programmes devant améliorer l'accès du cheptel à l'eau et de sécuriser les transhumances, les programmes renforçant le cadre institutionnel et réglementaire et, enfin, une dernière série de programmes visant le renforcement des capacités nationales. Chacun des programmes proposés est en liaison avec une ou plusieurs des stratégies définies; les résultats escomptés ainsi que les impacts sont également décrits.

Tableau 17 : Synthèse des programmes proposés en hydraulique pastorale

Type de projet Période 2000-2010	Nbre de projets	État	Investissements FCFA
Construction de PEP et sécurisation de la transhumance	2	En cours	8 500 000 000
Renforcement des capacités et du cadre institutionnel et réglementaire dans le domaine de l'eau	2	En cours	2 000 000 000
Construction de PEP et sécurisation de la transhumance	3	En discussion	19 000 000 000
Renforcement des capacités et du cadre institutionnel et réglementaire dans le domaine de l'eau	2	En discussion	2 000 000 000
Période 2000-2010 (Financement acquis ou en voie d'acquisition)	9	Total	31 500 000 000
Programmes à définir et financement à rechercher pour la période 2000-2010			
Amélioration des connaissances et des données de base	6	Projets à définir	1 000 000 000
Construction de PEP et sécurisation de la transhumance	5	Projets à définir	49 000 000 000
Renforcement des cadres institutionnel, législatif et réglementaire.	3	Projets à définir	860 000 000
Renforcement des capacités nationales	1	Projets à définir	700 000 000
Période 2000-2010 (Financement à rechercher)	15	Total	51 560 000 000
Total des financements acquis ou à rechercher en hydraulique pastorale. Période 2000-2010.			83 060 000 000
Programmes à définir et financement à rechercher pour la période 2011- 2020			
Construction de PEP et sécurisation de la transhumance	3	Projets à définir	32 000 000 000
Renforcement des capacités nationales	2	Projets à définir	555 000 000
Total des financements à rechercher. Période 2011-2020.	5		32 555 000 000
Total général. Période 2000-2020.			115 615 000 000

Source : SDEA 2001

Tableau 18 : plan d'action proposé en hydraulique pastorale (2000-2010)

Do- maine	Actions	Liens avec stratégies	Financement	Coûts (FCFA)	Zone d'intervention	Résultats/réalisations escomptés	Période	Impacts	État
Hydraulique pastorale Projets en cours ou en démarrage	Programme d'hydraulique pastorale dans le Kanem	Répartition des ouvrages de l'hydraulique pastorale selon les besoins en eau du cheptel et en tenant compte des capacités de charge pâturages naturels	AFD	4 000 000 000	Ouest des zones saharienne et sahélienne	Construction de 88 PEP Réhabilitation de 265 PEP Renforcement du système traditionnel d'entretien des PEP Appui aux organisations pastorales	1999-2003	Sécurisation de la transhumance Exploitation rationnelle de l'espace pastoral Renforcement des acteurs	En cours
		Équipement des axes des mobilités et des pistes commerciales des éleveurs en PEP							
		Renforcement des capacités nationales							
	Projet Almy Bahaim, phase 2	Répartition des ouvrages de l'hydraulique pastorale selon les besoins en eau du cheptel et en tenant compte des capacités de charge pâturages naturels	AFD	4 500 000 000	Est des zones saharienne, sahélienne et soudanienne	Aménagement de 70 mares Mise en place de structures de gestion de PEP Amélioration des connaissances sur les effectifs du cheptel et sur les capacités fourragères Balisage de moukhals	2000-2003	Sécurisation de la transhumance Exploitation rationnelle de l'espace pastoral Renforcement des acteurs	En cours
		Équipement des axes des mobilités et des pistes commerciales des éleveurs en PEP							
Renforcement des capacités nationales									
Projet Almy Bahaim, phase 3	Répartition des ouvrages de l'hydraulique pastorale selon les besoins en eau du cheptel et en tenant compte des capacités de charge pâturages naturels	AFD	7 400 000 000	Zone sahélienne	Aménagement de 80 mares Construction de 25 puits pastoraux Construction de 10 micro- barrages Balisage de 1 000 km de moukhals	2003-2008	Sécurisation de la transhumance Exploitation rationnelle de l'espace pastoral Renforcement des acteurs	En discussion	
	Équipement des axes des mobilités et des pistes commerciales des éleveurs en PEP								
	Renforcement des capacités nationales								
Projet d'hydraulique pastorale IX FED	Répartition des ouvrages de l'hydraulique pas- torale selon les besoins en eau du cheptel et en tenant compte des capacités de charge pâturages naturels	FED	6 300 000 000	Zone sahélienne	Réhabilitation de 60 puits Construction de 60 puits pastoraux Balisage de moukhals Mise en place de structures de gestion	2003-2008	Sécurisation de la transhumance Exploitation rationnelle de l'espace pastoral Renforcement des acteurs	En discussion	
	Équipement des axes des mobilités et des pistes commerciales des éleveurs en PEP								
	Renforcement des capacités nationales								
Projet Tchad central	Répartition des ouvrages de l'hydraulique pastorale selon les besoins en eau du cheptel et en tenant compte des capacités de charge pâturages naturels	AFD/FED	5 300 000 000	Centre des zones saharienne, sahélienne et soudanienne	Aménagement d'environ 100 points d'eau pastoraux dont la construc- tion de sahéliennes, 70 mares et puits neufs, remplacement de 30 puits existants Réhabilitation de 43 ouvrages existants	2003-2006	Sécurisation de la transhumance Exploitation rationnelle de l'espace pastoral Renforcement des acteurs.	En discussion	
	Équipement des axes des mobilités et des pistes commerciales des éleveurs en PEP								
	Renforcement des capacités nationales								

Tableau 18 : plan d'action proposé en hydraulique pastorale (2000-2010) suite

Do-maine	Actions	Liens avec stratégies	Financement	Coûts (FCFA)	Zone d'intervention	Résultats/réalisations escomptés	Période	Impacts	État
Hydraulique pastorale Projets en cours ou en démarrage	Schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement	Renforcement du cadre institutionnel	PNUD	P.M.	National	Un document qui soit un référentiel pour la mise en valeur et la gestion intégrée des ressources en eau Renforcement des capacités pour la gestion intégrée et durable des ressources en eau et des équipements d'exploitation	1998-2002	Mise en place d'approches, d'outils et de plans d'action qui permettent une mise en valeur durable et intégrée des ressources en eau Des capacités renforcées pour la gestion de l'eau	En cours
		Renforcement du cadre légal et réglementaire							
		Renforcement des capacités nationales							
	Projet Politique de l'eau	Renforcement du cadre institutionnel	FAC	P.M.	National	Cadres institutionnel et légal définis Capacités pour la gestion de l'eau renforcées Cadre organisationnel pour la gestion des ouvrages hydrauliques défini et opérationnel	1999-2003	Environnement institutionnel, légal et réglementaire définis Capacités pour la gestion de l'eau renforcées Mode opératoire de gestion des ouvrages hydrauliques et du service de l'eau arrêté	En cours
		Renforcement du cadre légal et réglementaire							
		Renforcement des capacités nationales							
	Gouvernance de l'Eau et Développement Local - GEDEL	Renforcement du cadre institutionnel	PNUD	P.M.	National	Mise en place d'outils et de méthodologies de suivi pour une gestion intégrée des ressources en eau Formation des capacités nationales Mise en place de modalités de gestion des ouvrages hydrauliques aux plans local, régional et national; appui au développement économique local	2003-2006	Gestion intégrée des ressources en eau Appui à la gestion locale des ouvrages hydrauliques et de l'espace pastoral Renforcement des capacités nationales	En discussion
		Renforcement du cadre légal et réglementaire							
		Renforcement des capacités nationales							
	Projet Politique de l'eau phase 2	Renforcement du cadre institutionnel	FS	P.M.	National	Renforcement des capacités nationales Appui à la structuration des cadres institutionnel, législatif et réglementaire	2004-2007	Cadre institutionnel et réglementaire défini et harmonisé. Capacités formées pour une gestion des ouvrages et des ressources	En discussion
		Renforcement du cadre légal et réglementaire							
		Renforcement des capacités nationales							
Total des financements acquis en hydraulique pastorale en 2001				27 500 000 000					

Tableau 18 : plan d'action proposé en hydraulique pastorale (2000-2010) suite

Do- maine	Actions	Liens avec stratégies	Financement	Coûts (FCFA)	Zone d'intervention	Résultats/réalisations escomptés	Période	Impacts	État
Hydraulique pastorale Propositions de projets pour améliorer les connaissances	Réactualisation des effectifs du cheptel et des parcours transhumants	Répartition des ouvrages hydrauliques pastoraux selon les besoins du cheptel et des capacités de charge pastorales	À rechercher	250 000 000	National	Recensement actualisé du cheptel	2000-2010	Amélioration des connaissances de base	Projet à élaborer et financement à rechercher
		Équipement des pistes commerciales et des axes de mobilité des éleveurs en points d'eau pour sécuriser les mouvements				Inventaires des itinéraires de nomadisation		Renforcement des capacités de gestion	
		Équipement des pistes commerciales et des axes de mobilité des éleveurs en points d'eau pour sécuriser les mouvements				Inventaires des aires pastorales et de leurs imbrications		Coordination, régulation et canalisation des migrations pastorales transfrontalières	
	Réactualisation des capacités de charge pastorales	Répartition des ouvrages hydrauliques pastoraux selon les besoins du cheptel et des capacités de charge pastorales	À rechercher	250 000 000	National	Cartes d'inventaire exhaustif des pâturages, de leur état et évaluation de leurs capacités de charge	2000-2010	Appui à la planification et à la programmation des ouvrages de l'hydraulique pastorale	Projet à élaborer et financement à rechercher
		Équipement des pistes commerciales et des axes de mobilité des éleveurs en points d'eau pour sécuriser les mouvements				Appui à la gestion du sous-secteur			
		Équipement des pistes commerciales et des axes de mobilité des éleveurs en points d'eau pour sécuriser les mouvements				Exploitation rationnelle des pâturages dans le respect de l'environnement			
	Inventaires des points d'eau traditionnels : puits, mares permanentes et semi-permanentes, etc.	Répartition des ouvrages hydrauliques pastoraux selon les besoins du cheptel et des capacités de charge pastorales	À rechercher	200 000 000	National	Connaissance exhaustive des points d'abreuvement du bétail permettant une évaluation précise des besoins en points d'eau pastoraux	2000-2010	Planification et programmation cohérente des différents types d'ouvrages de l'hydraulique pastorale	Projet à élaborer et financement à rechercher
		Équipement des pistes commerciales et des axes de mobilité des éleveurs en points d'eau pour sécuriser les mouvements				Amélioration des connaissances sur les ressources en eau			
	Équipement des pistes commerciales et des axes de mobilité des éleveurs en points d'eau pour sécuriser les mouvements				Exploitation améliorée des pâturages				
Mise en place d'outils de suivi de l'hydraulique pastorale	Répartition des ouvrages hydrauliques pastoraux selon les besoins du cheptel et des capacités de charge pastorales	À rechercher	150 000 000	National	Mise en place de bases (points d'eau, pâturages, cheptels, etc.) de données couplées à un système d'information géographique (SIG)	2000-2010	Aide à la prise de décision	Projet à élaborer et financement à rechercher	
	Équipement des pistes commerciales et des axes de mobilité des éleveurs en points d'eau pour sécuriser les mouvements				Gestion du sous-secteur basée sur des données actualisées, exploitables, permettant une planification et une programmation cohérentes des actions à entreprendre tout en tenant compte des aspects environnementaux				
	Renforcement des capacités nationales				Actualisation constante et suivi des données de base et des besoins. Personnel national formé et capable d'utiliser le SIG.				
Étude et évaluation des impacts des projets réalisés en hydraulique pastorale	Répartition des ouvrages hydrauliques pastoraux selon les besoins du cheptel et des capacités de charge pastorales	À rechercher	75 000 000	National	Étude des différents projets réalisés en hydraulique pastorale et évaluation de leur impacts notamment sur les modalités de gestion des PEP et sur l'appui à la résolution des conflits entre éleveurs transhumants et sédentaires	2000-2010	Définition de méthodologies et de modalités de gestion des PEP adaptées aux différents contextes de l'élevage transhumant et aux spécificités régionales	Projet à élaborer et financement à rechercher	
	Équipement des pistes commerciales et des axes de mobilité des éleveurs en points d'eau pour sécuriser les mouvements				Appui à la résolution et diminution des conflits				
	Renforcement des capacités nationales								
Étude et évaluation de la transhumance transfrontalière	Répartition des ouvrages hydrauliques pastoraux selon les besoins du cheptel et des capacités de charge pastorales	À rechercher	75 000 000	National	Connaissance exhaustive des points d'entrée et de sortie du cheptel du Tchad	2000-2010	Coordination et régulation de la transhumance transfrontalière	Projet à élaborer et financement à rechercher	
	Équipement des pistes commerciales et des axes de mobilité des éleveurs en points d'eau pour sécuriser les mouvements				Aménagement de « ports » d'importation et d'exportation du bétail équipés en PEP				
	Renforcement des capacités nationales				Meilleure régulation et canalisation des migrations pastorales et encadrement des flux commerciaux (Cette étude pourrait être menée dans le cadre de la CBLT)				
Total des financements à rechercher pour améliorer les connaissances de base				1 000 000 000					

PEP = Point d'eau pastoral

Liste programme arrêtée en décembre 2001

Tableau 18 : plan d'action proposé en hydraulique pastorale (2000-2010) suite

Do-maine	Actions	Liens avec stratégies	Financement	Coûts (FCFA)	Zone d'intervention	Résultats/réalisations escomptés	Période	Impacts	État
Hydraulique pastorale Propositions de projets pour améliorer l'accès à l'eau du cheptel	Construction de points d'eau pastoraux	Répartition des ouvrages hydrauliques pastoraux selon les besoins du cheptel et des capacités de charge pastorales	À rechercher	5 000 000 000	Zone saharienne	Équipement des zones de pâturage (maille de 100 km) et des pistes commerciales d'environ 150 points d'eau pastoraux conditionnés par les capacités de charge pastorale et par les effectifs réels du cheptel Groupements d'éleveurs ou comités regroupant tous les acteurs concernés, formés à la gestion des points d'eau	2000-2010	Sécurisation de la transhumance Exploitation rationnelle de l'espace pastoral Mise en place de structures de gestion des PEP adaptées aux spécificités du milieu	Projet à élaborer et financement à rechercher
		Équipement des pistes commerciales et des axes de mobilité des éleveurs en points d'eau pour sécuriser les mouvements							
		Renforcement des capacités nationales							
	Aménagement de points d'eau pastoraux et balisage des moukhals à l'est et au centre de la zone sahélienne	Répartition des ouvrages hydrauliques pastoraux selon les besoins du cheptel et des capacités de charge pastorales	À rechercher	15 000 000 000	Zone sahélienne centrale et Est	Construction d'au plus de 350 puits pastoraux et aménagement de mares après avoir bien étudié les effectifs du cheptel, les capacités de charge et les itinéraires et les aires de nomadisation Redimensionnement et balisage des moukhals équipés en PEP en concertation avec les différents acteurs Aires d'accueil d'étape bien définies et équipées en PEP Mise en place de structures de base intégrant tous les acteurs pour la gestion des PEP	2000-2010	Sécurisation de la transhumance Exploitation rationnelle de l'espace pastoral Mise en place de structures de gestion des PEP adaptées aux spécificités du milieu	Projet à élaborer et financement à rechercher
		Équipement des pistes commerciales et des axes de mobilité des éleveurs en points d'eau pour sécuriser les mouvements							
		Renforcement des capacités nationales							
	Aménagement de points d'eau pastoraux à l'ouest de la zone sahélienne	Répartition des ouvrages hydrauliques pastoraux selon les besoins du cheptel et des capacités de charge pastorales	À rechercher	4 000 000 000	Zone sahélienne Ouest	Construction d'au plus de 125 points d'eau pastoraux après avoir bien étudié les effectifs du cheptel, les capacités de charge Identification des itinéraires de nomadisation Mise en place de structures de gestion conformes au contexte local	2000-2010	Sécurisation de la transhumance Exploitation rationnelle de l'espace pastoral Mise en place de structures de gestion des PEP adaptées aux spécificités du milieu	Projet à élaborer et financement à rechercher
		Équipement des pistes commerciales et des axes de mobilité des éleveurs en points d'eau pour sécuriser les mouvements							
		Renforcement des capacités nationales							

Tableau 18 : plan d'action proposé en hydraulique pastorale (2000-2010) suite

Do-maine	Actions	Liens avec stratégies	Financement	Coûts (FCFA)	Zone d'intervention	Résultats/réalisations escomptés	Période	Impacts	État
Hydraulique pastorale Propositions de projets pour améliorer l'accès à l'eau du cheptel	Aménagement de points d'eau pastoraux en zone soudanienne	Répartition des ouvrages hydrauliques pastoraux selon les besoins du cheptel et des capacités de charge pastorales	À rechercher	20 000 000 000	Zone soudanienne	Construction de puits d'eau pastoraux (environ 500) et aménagement de mares selon les besoins et en regard de l'occupation des terres	2000-2010	Aménagement intégré du territoire en particulier l'espace rural Prévention des conflits	Projet à élaborer et financement à rechercher
		Équipement des pistes commerciales et des axes de mobilité des éleveurs en points d'eau pour sécuriser les mouvements				Délimitation concertée de couloirs de transhumance et de points d'accès à l'eau			
		Renforcement des capacités nationales				Mise en place de structures de gestion adaptées aux différents contextes et impliquant tous les acteurs			
	Aménagement de zones pastorales d'accueil équipées de PEP pour les déplacements en année exceptionnelle	Équipement des pistes commerciales et des axes de mobilité des éleveurs en points d'eau pour sécuriser les mouvements	À rechercher	5 000 000 000	Zone soudanienne	Identification concertée de zones pastorales d'accueil pour années exceptionnelles	2000-2010	Sécurisation de la transhumance en année exceptionnelle de sécheresse Aménagement concerté du territoire et structuration du milieu Prévention des sources de conflits	Projet à élaborer et financement à rechercher
		Renforcement des capacités nationales				Construction de PEP Mise en place de structures de gestion adaptées au milieu (terroir sédentaire)			
	Total des financements à rechercher pour améliorer l'accès à l'eau du cheptel				49 000 000 000				

PEP = Point d'eau pastoral

Liste programme arrêtée en décembre 2001

Tableau 18 : plan d'action proposé en hydraulique pastorale (2000-2010) suite

Do-maine	Actions	Liens avec stratégies	Financement	Coûts (FCFA)	Zone d'intervention	Résultats/réalisations escomptés	Période	Impacts	État
Hydraulique pastorale Propositions de projets à caractère institutionnel et réglementaire	Étude des juridictions coutumières et des mécanismes traditionnels existants de règlement des conflits liés à l'accès aux ressources en eau	Renforcement du cadre légal et réglementaire	À rechercher	80 000 000	National	Inventaire et publication d'un « manuel » de toutes les juridictions coutumières ainsi que des usages et mécanismes traditionnels de règlement des conflits entre éleveurs/agriculteurs relatifs à l'accès et à l'utilisation des ressources en eau	2000-2010	Gestion de points d'eau pastoraux adaptée aux contextes locaux Prévention et diminution des sources de conflits Appui à la promotion de la gestion locale de l'espace pastoral	Projet à élaborer et financement à rechercher
		Renforcement du cadre institutionnel							
	Renforcement du Code de l'eau	Renforcement du cadre légal et réglementaire Renforcement du cadre institutionnel Renforcement des capacités	À rechercher	30 000 000	National	Définition du statut de l'éleveur transhumant Définition et réglementation de la notion d'accès à l'eau pour les transhumants notamment en terroir sédentaire et reconnaissance légale des réseaux de transhumance	2000-2010	Code de l'eau adapté à tous les usages de l'eau Prévention des conflits	Projet à élaborer et financement à rechercher
Hydraulique pastorale Propositions de projets à caractère institutionnel et réglementaire	Élaboration d'un Code pastoral	Renforcement du cadre légal et réglementaire	À rechercher	750 000 000	National	<i>Note : Le Code pastoral s'inscrit dans le cadre de l'aménagement du territoire Il est mentionné au présent plan d'action pour mémoire</i>	2000-2010	Réduction des conflits Renforcement des cadres institutionnel, légal et réglementaire Aménagement de l'espace rural tchadien dans le respect de l'environnement et des spécificités régionales Promotion de la gestion locale de l'espace pastoral	Projet à élaborer et financement à rechercher
		Renforcement du cadre institutionnel							
		Renforcement des capacités							
Hydraulique pastorale Formation	Programme de formation externe et interne et par le biais de l'assistance technique des fonctionnaires, d'acteurs associatifs, de privés intervenant dans le domaine du pastoralisme	Renforcement des capacités (programme qui peut être décomposé en plusieurs phases)	À rechercher	700 000 000	National	Formation de haut niveau, externe et interne, d'ingénieurs, d'économistes, de techniciens, de spécialistes en pastoralisme etc. Programme d'assistance technique pour appuyer le domaine de l'élevage Programme de formation pour appuyer les organisations pastorales et la gestion locale de l'espace pastoral	2000-2010	Ressources humaines formées capables d'assurer efficacement la gestion et le suivi de l'élevage	Projet à élaborer et financement à rechercher
Total des financements à rechercher pour renforcer les capacités nationales et le cadre juridique et réglementaire				1 560 000 000					

PEP = Point d'eau pastoral

Liste programme arrêtée en décembre 2001

Tableau 19 : Plan d'action proposé en hydraulique pastorale 2011-2020

Do-maine	Actions	Liens avec stratégies	Financement	Coûts (FCFA)	Zone d'intervention	Résultats/réalisations escomptés	Période	Impacts	État
Amélioration de l'accès à l'eau pastorale	Aménagement de PEP	Répartition des ouvrages hydrauliques pastoraux selon les besoins du cheptel et des capacités de charge pastorales	À rechercher	7 000 000 000	Saharienne	Aménagement de 400 PEP Création de structures de gestion adaptées au milieu	2011-2020	Favoriser l'exploitation des parcours arides dans les secteurs les mieux pourvus de ressources fourragères Structures de gestion fonctionnelles	Projet à élaborer et financement à rechercher
		Équipement des pistes commerciales et des axes de mobilité des éleveurs en points d'eau pour sécuriser les mouvements							
		Renforcement des capacités nationales							
	Aménagement de PEP	Répartition des ouvrages hydrauliques pastoraux selon les besoins du cheptel et des capacités de charge pastorales	À rechercher	10 000 000 000	Sahélienne	Aménagement de 500 PEP Création de structures de gestion adaptées au milieu et aux spécificités régionales	2011-2020	Conforter les déplacements pastoraux saisonniers par le dédoublement des lignes de puits installés le long des moukhals Structures de gestion des PEP fonctionnelles	Projet à élaborer et financement à rechercher
		Équipement des pistes commerciales et des axes de mobilité des éleveurs en points d'eau pour sécuriser les mouvements							
		Renforcement des capacités nationales							
	Aménagement de PEP et de zones d'accueil pastorales	Répartition des ouvrages hydrauliques pastoraux selon les besoins du cheptel et des capacités de charge pastorales	À rechercher	15 000 000 000	Soudanienne	Aménagement de 600 PEP en doublant les moukhals Multiplier les zones pastorales d'accueil sur la base de la concertation de tous les acteurs	2011-2020	Conforter les déplacements pastoraux saisonniers Structures de gestion des PEP fonctionnelles Diminution des conflits	Projet à élaborer et financement à rechercher
		Équipement des pistes commerciales et des axes de mobilité des éleveurs en points d'eau pour sécuriser les mouvements							
		Renforcement des capacités nationales							
Suivi de l'hydraulique pastorale et renforcement des capacités	Maintenir et actualiser la base de données et le SIG	Répartition des ouvrages hydrauliques pastoraux selon les besoins du cheptel et des capacités de charge pastorales	À rechercher	55 000 000	National	Actualisation constante et suivi des données de base et des besoins Personnel national formé et capable d'utiliser le SIG	2011-2020	Gestion basée sur des données actualisées, exploitables, permettant une planification et une programmation cohérentes des actions à entreprendre tout en tenant compte des aspects environnementaux	Projet à élaborer et financement à rechercher
		Équipement des pistes commerciales et des axes de mobilité des éleveurs en points d'eau pour sécuriser les mouvements							
		Renforcement des capacités nationales							
	Programme de formation externe et interne et par le biais de l'assistance technique des fonctionnaires, d'acteurs associatifs, de privés intervenant dans le domaine du pastoralisme	Renforcement des capacités nationales	À rechercher	500 000 000	National	Formation de personnel cadre, d'organisations pastorales Programme d'assistance technique	2011-2020	Ressources humaines formées capables d'assurer efficacement la gestion et le suivi de l'élevage	Projet à élaborer et financement à rechercher
Total des financements à rechercher en hydraulique pastorale entre 2011 et 2020				32 555 000 000					

PEP = Point d'eau pastoral

Liste programme arrêtée en décembre 2001

3 SYNTHÈSE DES OBJECTIFS, STRATÉGIES ET PLAN D’ACTION

Le présent chapitre synthétise sous forme d'images l'objectif de développement de l'hydraulique pastorale, les stratégies et le plan d'action proposé.

À chacune des stratégies retenues correspond une image qui résume sa mise en œuvre par le biais d'un plan d'action, lequel se décline au niveau national et dans certains cas par grande zone géoclimatique. Les actions figurant dans ces images sont un résumé des tableaux 18 et 19 « Plan d'action proposé en hydraulique pastorale ».

Les prochaines pages présentent donc une image pour chacune des stratégies de l'hydraulique pastorale qui sont :

- la répartition des ouvrages de l'hydraulique pastorale selon les besoins en eau des cheptels, tout en tenant compte des capacités de charge des pâturages naturels;
- l'équipement des axes de mobilité des éleveurs et des pistes commerciales en points d'eau pour sécuriser les mouvements pastoraux annuels et exceptionnels;
- le renforcement du cadre légal et réglementaire par l'insertion, dans le Code de l'eau, des textes relatifs aux divers usages pastoraux et agropastoraux;
- le renforcement du cadre institutionnel par la clarification des attributions des différents services concernés par l'aménagement et la gestion des ressources pastorales;
- le renforcement des capacités nationales.

OBJECTIF

Maintenir et sécuriser la transhumance par l'aménagement et l'exploitation rationnelle de l'espace pastoral, réduire les conflits et améliorer la qualité de vie des éleveurs

STRATÉGIE NATIONALE

Répartition des ouvrages de l'hydraulique pastorale selon les besoins en eau des cheptels, tout en tenant compte des capacités de charge des pâturages naturels

MISE EN ŒUVRE

Conduite d'études pour améliorer la connaissance du milieu :

- . inventaire des effectifs du cheptel
- . réactualisation des capacités de charge pastorales
- . inventaire des mares et des points d'eau traditionnels
- . mise en place d'outils de suivi

Réactualisation des axes des mobilités pastorales
Équipement en points d'eau pastoraux des voies de transhumance



Inventaire des itinéraires de nomadisation

Actualisation des effectifs du cheptel

Actualisation des cartes des ressources fourragères

Inventaire des aires pastorales et de leurs imbrications dans la zone sahéenne nord

Promotion de l'exploitation des parcours par un maillage lâche des points d'eau pastoraux de 100 km



Inventaire des itinéraires de nomadisation

Actualisation des effectifs du cheptel

Actualisation des cartes des ressources fourragères

Aménagement de points d'eau pastoraux selon un maillage de 25 km dans un premier temps et selon un maillage de 12 km dans un second temps, selon les besoins du cheptel et les capacités de charge pastorales naturelles



Inventaire des itinéraires de nomadisation

Actualisation des effectifs du cheptel

Actualisation des cartes des ressources fourragères
Aménagement de points d'eau pastoraux selon un maillage de 25 km dans un premier temps et selon un maillage de 12 km dans un second temps, selon les besoins du cheptel et les capacités de charge pastorales naturelles

OBJECTIF

Maintenir et sécuriser la transhumance par l'aménagement et l'exploitation rationnelle de l'espace pastoral, réduire les conflits et améliorer la qualité de vie des éleveurs

STRATÉGIE NATIONALE

Équipement des mobilités des éleveurs et des pistes commerciales en points d'eau pour sécuriser les mouvements pastoraux annuels et exceptionnels

MISE EN ŒUVRE

Équipement en points d'eau pastoraux des parcours de transhumance et des pistes commerciales selon un maillage adapté aux capacités du milieu

Équipement particulier en points d'eau pastoraux des passages transfrontaliers

Implantation de mares dans tous les secteurs dépourvus d'eau souterraine et de surface

Mise en place de points d'eau supplémentaires dans les zones d'accueil pastorales pour répondre aux besoins des années exceptionnelles

Étude et évaluation des transhumances transfrontalières



Retardement des mobilités pastorales du Tchad central et oriental

Renforcement et amélioration des déplacements pastoraux saisonniers par le balisage des moukhals, la mise en place d'aires d'accueil d'étapes équipées de points d'eau pastoraux

Dimensionnement des moukhals de manière à faire varier spatialement la charge pastorale afin de diminuer l'impact des déplacements sur l'environnement



Renforcement des déplacements pastoraux saisonniers des transhumants en créant des moukhals

Réalisation de balisage des moukhals traversant des terroirs denses avec l'implication de tous les acteurs (éleveurs, agriculteurs, etc.)

Identification et programmation de zones pastorales d'accueil pour les déplacements d'années exceptionnelles

OBJECTIF

Maintenir et sécuriser la transhumance par l'aménagement et l'exploitation rationnelle de l'espace pastoral, réduire les conflits et améliorer la qualité de vie des éleveurs

STRATÉGIE NATIONALE

Renforcement du cadre légal et réglementaire par l'insertion dans le Code de l'eau des textes relatifs aux divers usages pastoraux et agropastoraux

MISE EN ŒUVRE

Définition du statut de l'éleveur transhumant contraint d'accéder à la ressource eau de différentes zones dans une même année

Définition en termes réglementaire de la notion de point d'accès à l'eau pour les transhumants (PAE) en terroir sédentaire

Création de textes nationaux encadrant l'élevage extensif et reconnaissant sa particularité en tant que consommateur mobile

Reconnaissance d'une existence légale des réseaux de transhumance



Structuration et appui des communautés pastorales et agropastorales pour la gestion des points d'eau et de l'espace pastoral



Structuration et appui des communautés pastorales et agropastorales en insistant sur leurs rapports avec les acteurs issus du monde agricole pour la gestion concertée de l'espace pastoral

OBJECTIF

Maintenir et sécuriser la transhumance par l'aménagement et l'exploitation rationnelle de l'espace pastoral, réduire les conflits et améliorer la qualité de vie des éleveurs

STRATÉGIE NATIONALE

Renforcement du cadre institutionnel par la clarification de l'attribution des services concernés, par l'aménagement et la gestion des ressources pastorales

MISE EN ŒUVRE

Évaluation, gestion et suivi des besoins pastoraux tant en termes de points d'eau, d'effectifs du cheptel et d'organisation pastorale, réalisés par les différents services de l'élevage et par le Laboratoire de Recherches Vétérinaires et Zootechniques de Farcha

Évaluation et suivi de la ressource et construction technique des points d'eau pastoraux réalisés par la Direction de l'Hydraulique

Organisation du monde pastoral confiée aux services du Ministère de l'Élevage



OBJECTIF

Maintenir et sécuriser la transhumance par l'aménagement et l'exploitation rationnelle de l'espace pastoral, réduire les conflits et améliorer la qualité de vie des éleveurs

STRATÉGIE NATIONALE

Renforcement des capacités nationales

MISE EN ŒUVRE

Renforcement du Laboratoire de Recherches Vétérinaires et Zootechniques de Farcha

Formation des acteurs locaux et des différentes associations d'éleveurs pour tout ce qui concerne la gestion des points d'eau et de l'espace pastoral

Renforcement des divers services du Ministère de l'Élevage, notamment les services déconcentrés impliqués en hydraulique pastorale

Renforcement des opérateurs nationaux impliqués en hydraulique pastorale



BIBLIOGRAPHIE

- ABDELMADJIT MAHAMAT Saleh (2000). *Situation actuelle et problématique de l'hydraulique pastorale*, projet PNUD/DSEA-CHD-98-004, N'Djaména, 166 p.
- ABDELMADJIT M.S. (2000). *Situation actuelle et problématique du secteur hydraulique pastorale au Tchad, Schéma directeur de l'eau et de l'Assainissement*, Ministère de l'Environnement et de l'Eau, Projet PNUD/DAES CHD-98-004, N'Djaména.
- ALMY BAHAIÏM (1999). *Rapport final (Mars 1995-juin 1999)*, MEEDH, AFD, 50 p.
- ANONYME, *Projet de règlement intérieur des GIP relatifs à la gestion, à l'entretien et à l'aménagement d'un puits pastoral*, 3 p.
- ANONYME (1996). *Contrat d'aménagement des zones pastorales*, Direction de l'Organisation Pastorale, Ministère de l'Élevage, N'Djaména, 4 p.
- ANTEA (ex-BRGM) (1999). *Étude de faisabilité pour la réhabilitation de stations de pompage semi-urbaines et pastorales*, Orléans. ANTEA International, 300 p., vol. 2 Annexes.
- ANTEA (1998). *Étude pour la réhabilitation des stations de pompage semi-urbaines et pastorales*, n° 47, Orléans, 158 p.
- BARBEAU J. (1960). *Hydraulique pastorale dans les Soulia Kecherdas, tranche FED 1959*, IRGM, 11 p. n° 355.
- BECOM (1993). *Recensement de la population*.
- BOER F. de, J. RIJKS et A. TORNA. *L'utilisation et la capacité de charge d'un puits pastoral*, pp. 100-107, N'Djaména, RST.
- BUREAU DE L'EAU (1992). *Inventaire bibliographique*, 1 200 références, N'Djaména, MMERE, Direction de l'Hydraulique et de l'Assainissement, 76 p.
- BURGEAP (1984). *Inventaire sur l'état des puits modernes au Kanem, Batha et sur la piste à bétail du 13^e parallèle, projets et travaux de 27 puits et 207 réparations*. Tchad, tableaux, cartes, fiches, annexes.
- CHAPELLE J. (1975). *Les mouvements pastoraux de la sous-préfecture de Moussoro*, IEMVT, Farcha.
- CIRAD/EMVT (1987). *Atlas pastoral du Tchad*, CTA Wageningen.
- CLANET J.-C. (1994). *Le pastoralisme du Sahel central*, mémoire de thèse de doctorat d'État es lettres, Paris, Sorbonne, 2 tomes, 707 p.
- CLANET J.-C., D. DULIEU et Y. LENNUYEUX (1977). *Projet d'unités pastorales au Batha (sous-préfecture de Djedda)*, Direction Banque Mondiale, N'Djaména.
- CLANET J.-C. (1992). *Le tassement des aires pastorales dans le Tchad central*, COM, Bordeaux, Talence, 27 p.
- Code de l'eau*, loi n° 016/ PR/ 99 du 18 août 1999.
- COP (1990). *Projet national d'élevage*.
- DAVID J. (1974). *Piste à bétail Ati-N'Djaména. Étude pastorale et aménagement*, Note, 7 p., n° 40.
- DAAPH (1996). *Note d'information sur la stratégie de la direction de l'Organisation Pastorale en matière d'attribution des puits pastoraux*, Direction générale de l'élevage, N'Djaména, 4 p.
- Décret 262/PR/PM/SGG/97*, Portant attributions des membres du Gouvernement, 97, Primature, N'Djaména.
- DOP (2000). *Propositions de prestations de services dans le cadre de l'élaboration du Schéma directeur de l'eau et de l'Assainissement*, Direction de l'Organisation Pastorale, Ministère de l'Élevage, N'Djaména, 3 p. et annexe.
- DOP (1992). *Contrat de construction-réparation et de gestion d'un puits pastoral*, Direction de l'Organisation Pastorale, Ministère de l'Élevage, N'Djaména, 7 p. et annexe d'un contrat.
- DOP (1997). *Manuel de l'auxiliaire d'environnement*, N'Djaména, ME, 89 p.
- DOP (1990). *Compte rendu du Séminaire national sur l'état de l'Art en hydrologie et en hydrogéologie dans les zones arides et semi-arides d'Afrique*, CIEH, 230 p.

- GADELLE F. (1989). *Le surcreusement des mares*, Paris, 122 p., tableaux, schémas, répertoires, annexes et courbes.
- GALLAIS J. et al (1976). *La condition sahéenne*, Mémoires et Documents du CNRS-CEGET, Bordeaux, Talence, 274 p.
- GASTON A. (1996). *Les pâturages naturels du bassin du Tchad; situation actuelle et devenir*. In. De Zborowski. et al., Atlas d'élevage du bassin du Tchad. CIRAD-EMVT et CTA, 75-77.
- GENÈVE-IV (1998). *Conférence de la Table Ronde, Gouv. du Tchad vol. 1 & 2 et document de synthèse*, Genève, 6 p.
- INSEE (1974). *Enquête en milieu nomade*, 2 tomes, Paris, Coopération, 231 p.
- LE MASSON A., C. NOUDJALBAYE (1997). *Projet multisectoriel de développement rural en zone sahélo-soudanienne du Tchad*, PMDR, MRD, N'Djaména.
- MALAKI Bongofoli A. (1989). *Notes sur un schéma de mise en valeur des zones pastorales, Études pastorales, Terres d'élevage*, Ministère de l'Élevage, Cellule d'organisation pastorale, N'Djaména, 15 p. et annexes.
- MINISTÈRE DE L'ÉLEVAGE (1998). *Réflexion sur l'élevage au Tchad*. Rapport principal octobre, N'Djaména, 77 p. et Résumé et conclusions 15 p.
- MONNIER J.-P. (1990). *Rapport de mission sur le Chari-Baguirmi Pastoral*, N'Djaména, 14 p., cartes, légendes, tableaux.
- NADENGAR Djibrine (1998). *Valorisation de l'hydraulique dans la gestion des ressources naturelles : appui aux groupements dans le Chari-Baguirmi*, vol. 5 numéro 2.
- PLANCHENAUULT Y. *Recensement du cheptel au Tchad*.
- PNE (1988). *Lettre d'intention sur la politique de développement de l'Élevage*, Ministère du Plan et de la Coopération, N'Djaména, 5 p.
- PNE (1987). *Situation de l'élevage au Tchad*, cf. document CILSS, N'Djaména, 365 p.
- PNUD (1997). *Schéma directeur pour le secteur Eau et Assainissement (1997-2006)*, République de Guinée Bissau, Ministère de Développement rural ressources naturelles et environnement, Bissau 212 p.
- POISSONET J., G. FORGIARINI, B. TOUTAIN, I. TOURE, (1997). *Cartographie de la végétation pastorale pour le projet Almy Bahaïm d'hydraulique pastorale dans le Tchad oriental*. CIRAD-EMVT et BURGEAP, 83 p. + 9 cartes.
- SCHILLER E.J. (1992). *Gestion durable des ressources en eaux dans les régions arides*, Revue canadienne d'études du développement, Univ. d'Ottawa, 228 p.
- SIREAU O., B. DIAGANA (1989). *Étude du phénomène d'ensablement des puits*, Ouagadougou, CIEH, 89 p., cartes, coupures, courbes, diagrammes, Tabl. Annexes.
- TOUADE GOFFINGS. *Rapport sur le Recensement du bétail tchadien*.
- TOUTAIN B., O. TOURE, F. RENOUDJI (2000). *Étude prospective de la stratégie nationale de gestion des ressources pastorales au Tchad*, CIRAD-EMVT, 87 p.
- WHYTE A. (1987). *Principes directeurs pour la planification de la participation communautaire aux projets d'approvisionnement en eau et d'assainissement*, OMS, Genève, 53 p.



POUR ATTEINDRE
LES OBJECTIFS
DU MILLÉNAIRE
ET ASSURER
UNE GESTION INTÉGRÉE
ET PARTICIPATIVE
DE L'EAU ET DE SES
INFRASTRUCTURES

