



COMMISSION EUROPEENNE

**OFFRE DE SERVICES DANS LE SECTEUR DE LA
COOPERATION RELATIF AU:**

Lot 6: Environnement

Contrat Cadre N°IB/AMS/451

Pays Bénéficiaire: République du Tchad

Lettre de Contrat N°2005/107535 – Version 1

Profil Environnemental du Pays

Rapport Final

(Dr. Jean-Claude Gallner, Dr. Véronique Bruzon, Dr. Malachie Ndikimbaye Dolmia)

Juillet 2006

Consortium



AGRIFOR Consult

Parc Crealys – 14 rue L. Genonceaux – 5032 Isnes – Belgique

Tél. + 32 – 81 71 51 00 – Fax + 32 – 81 40 02 55

Email : info@agrifor.be

**ARCA Consulting (Italie) – CIRAD (France) – DARUDEC (Danemark)
DFS (Allemagne) - IAC (Pays-Bas) – IFREMER (France) - JVL (Belgique)**

Les points de vue exprimés dans ce document sont ceux du consultant et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union Européenne ou du Gouvernement de la République du Tchad

Sommaire

1. Résumé	8
Etat de l'environnement	8
Politique environnementale, cadre législatif et institutionnel	15
Conclusions et recommandations	17
2. Etat de l'Environnement	20
2.1. Sols, couvert végétal, et gestion agro-sylvo-pastorale des terres	20
2.2. Ressources en eau: état, usages et gestion	30
2.3. Ressources halieutiques: pêche et aquaculture	37
2.4. Ecosystèmes fragiles, aires et espèces protégées, espèces introduites, chasse et éco-tourisme	41
2.5. Pétrole, autres ressources et exploitations minières, ressources énergétiques	49
2.6. Aménagement du territoire: grandes infrastructures et grands aménagements	61
2.7. Population, habitat, assainissement, pollutions, déchets, santé et vulnérabilité	68
3. Politique environnementale, cadre législatif et institutionnel	76
3.1. Politiques, stratégies et plans d'actions pour l'environnement et le développement durable	76
3.2. Cadre législatif et réglementaire en matière d'environnement	81
3.3. Cadre institutionnel et gestion de l'environnement	87
3.4. Prise en compte de l'environnement dans les autres secteurs de développement	96
4. Conclusions et Recommandations	98
4.1. Conclusions: profil environnemental	98
4.2. Recommandations prioritaires	100

ANNEXES

ANNEXES VOLUME I

5. ANNEXES TECHNIQUES

- 5.1. Tchad: Contexte national
- 5.2. Cartographie environnementale du Tchad
- 5.3. Liste des projets en cours ou récents
- 5.4. Liste des politiques, stratégies et plans d'action
- 5.5. Sols, végétation, agro-sylvo-pastoralisme
- 5.6. Liste des Aires Protégées et espèces menacées
- 5.7. Coopération de l'Union Européenne et des autres bailleurs
- 5.8. Compte-rendus des ateliers

6. ANNEXES ADMINISTRATIVES

- 6.1. Plan de travail et méthodologie
- 6.2. Calendriers des missions / Programme
- 6.3. Programme détaillé des missions de terrain
- 6.4. Personnes et organisations rencontrées
- 6.5. Documentation consultée
- 6.6. Curriculum vitae des consultants
- 6.7. Termes de référence du Profil environnemental de pays du Tchad

ANNEXES VOLUME II

FICHES DE TRANFERT

- Thème #1. Sols, couvert végétal, gestion agro-sylvo-pastorale des terres (DR)
- Thème #2. Ressources en eau: état, usages et gestion (Eau)
- Thème #3. Ressources halieutiques : pêche et aquaculture (Pêche)
- Thème #4. Ecosystèmes fragiles, aires et espèces protégées, chasse et éco-tourisme (Biodiversité)
- Thème #5. Pétrole, autres ressources et exploitations minières, ressources énergétiques (Energie)
- Thème #6. Aménagement du territoire: grandes infrastructures et grands aménagements (AT)
- Thème #7. Population, habitat, assainissement, pollutions, déchets, santé et vulnérabilité (Population)

TABLEAUX et FIGURES

- 2-1 Principales formations végétales
- 2-2 Principaux sous-ensembles hydrographiques
- 2-3 Ecosystèmes et espèces remarquables
- 2-4 Taux de couverture des services eau et assainissement
- 3-1 Adéquation des réponses apportées par les politiques, stratégies, plans d'action
- 3-2 Mesures gouvernementales significatives pour l'environnement
- 3-3 Adéquation de la législation et de la réglementation environnementale
- 3-4 Ratification des conventions et autres accords internationaux (AME)
- 3-5 Structures administratives prenant en charge des responsabilités environnementales
- 3-6 Indicateurs environnementaux
- 3-7 Evaluation de l'intégration environnementale dans les autres secteurs de développement

CARTES

- Carte I. Relief et zones d'inondation
- Carte II. Formations végétales
- Carte III
 - (a). Ressources minières
 - (b). Aires protégées
- Carte IV. Aménagements hydro-agricoles
- Carte V. Villes principales et axes de communication

Sigles et Abréviations

ABN	Autorité du Bassin du Niger
AEDE	Agence pour l'Energie Domestique et l'Environnement
<i>AEP</i>	<i>Adduction (ou Alimentation) en eau potable</i>
AFD	Agence Française de Développement
AGRHYMET	Centre Régional de Formation et d'Application en Agro-météorologie et en Hydrologie Opérationnelle (CILSS)
<i>AME</i>	<i>Accord multilatéral environnement</i>
<i>ANE</i>	<i>Acteurs non étatiques</i>
<i>AP</i>	<i>Aire protégée</i>
APER	Accords de Partenariat Economique Régionaux
BAD	Banque Africaine de Développement
BADEA	Banque Arabe pour le Développement Economique en Afrique
BEI	Banque Européenne d'Investissement
BID	Banque Islamique de Développement
BM	Banque Mondiale
CASAGC	Comité d'Action pour la Sécurité Alimentaire et la Gestion des Crises
CBD/CCUNBD	Convention sur la Diversité Biologique
CBLT	Commission du Bassin du Lac Tchad
CCD	Convention Internationale de Lutte Contre la Désertification
CCNUCC	Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CDA	Comités Départementaux d'Action
<i>CDMT</i>	<i>Cadre de dépenses à moyen terme</i>
CE	Commission Européenne
CEFOD	Centre de Formation pour le Développement
CELIAF	Plate-forme des Organisations de Défense de la Femme
CEMAC	Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale
CEN-SAD	Communauté des Etats Sahélo-Sahariens
<i>CES / DRS</i>	<i>Conservation des eaux et des sols / Défense et restauration des sols</i>
CFPR	Centre de Formation Professionnelle Rurale
CILSS	Comité Inter-Etats pour la Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CIRAD	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Dév ^t (Fr)
CLA	Comité Local d'Action
CNAR	Centre National d'Appui à la Recherche
COMIFAC	Commission des Forêts d'Afrique Centrale
CRA	Comité Régional d'Action
CRNI	Centre de Réhabilitation Nutritionnelle Intensive
CSCR	Collège de Surveillance et de Contrôle des Revenus Pétroliers

CTNSC	Comité Technique National de Suivi et de Contrôle des Aspects Environnementaux des Projets Pétroliers
DCE	Délégation de la Commission Européenne
DDC	Coopération Suisse
DSP	Document de Stratégie de Pays
DSRP	Document de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté
ECHO	Office Européen d'Aide Humanitaire (Direction Générale)
ECLO	Centre d'Intervention Anti-acridienne d'Urgence (Agence de la FAO)
<i>EES</i>	<i>Evaluation environnementale stratégique</i>
<i>EIE</i>	<i>Etude d'impact sur l'environnement</i>
EIER	Ecole Inter-Etats des Ingénieurs de l'Equipement Rural (Burkina Faso)
<i>EIES</i>	<i>Etude d'impact environnemental et social</i>
FAO / OAA	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FED	Fonds Européen de Développement
FEM / GEF	Fonds pour l'Environnement Mondiale (Global Environment Facility)
FFEM	Fonds Français pour l'Environnement Mondial
FICR	Fondation Internationale de la Croix Rouge
FIDA	Fonds International de Développement Agricole
FLSH	Faculté des Lettres et Sciences Humaines (Université de N'Djamena)
FNUAP	Fonds des Nations Unies pour la Population
FSEA	Faculté des Sciences Exactes et Appliquées (Université de N'Djamena)
<i>GIRE</i>	<i>Gestion intégrée des ressources en eau</i>
<i>GRN</i>	<i>Gestion des ressources naturelles</i>
GTZ	Coopération Technique Allemande
HCNE	Haut Comité National de l'Environnement
HIMO	Haute Intensité de Main d'Oeuvre
ILOD	Instance Locale d'Orientation et de Décision
INADES	Institut National de Développement Economique et Social
IRD	/ Institut français de Recherche Scientifique pour le Développement en
ORSTOM	Coopération
ITRAD	Institut Tchadien de Recherche Agronomique pour le Développement
IUSAE	/ Institut Universitaire des Sciences Agronomiques et de l'Environnement
INSAE	de Sahr
JICA	Coopération Japonaise
KFW	Fonds de Développement Allemand
<i>LCD</i>	<i>Lutte contre la désertification</i>
LRVZ	Laboratoire de Recherches Vétérinaires et Zootechniques de Farcha
MAB	Man and Biosphere (UNESCO)
MASF	Ministère de l'Action Sociale et de la Famille
MATUH	Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et de l'Habitat

MCC	Ministère de la Communication et de la Culture
MDT	Ministère du Développement Tourisme
ME	Ministère de l'Elevage
MEE	Ministère de l'Environnement et de l'Eau
MENJS	Ministère de l'Education Nationale, de la Jeunesse, et des Sports
MEPC	Ministère de l'Economie, du Plan et de la Coopération
MI	Ministère des Infrastructures
MINAGRI	/ Ministère de l'Agriculture
MA	
MME	Ministère des Mines et de l'Energie
MP	Ministère du Pétrole
MSF	Médecins Sans Frontière
MSP	Ministère de la Santé Publique
NEPAD	Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique
OANET	Organisation des Acteurs Non-Etatiques au Tchad
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Economique
OFT	Observatoire Foncier du Tchad
OMC	Organisation Mondiale du Commerce
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONASA	Office National de Sécurité Alimentaire
ONDR	Office National pour le Développement Rural
ONG	<i>Organisation non gouvernementale</i>
OSS	Observatoire du Sahel et du Sahara
PAM	Programme Alimentaire Mondial
PAN-LCD	Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification
PEM	<i>Point d'eau moderne</i>
PFNL	<i>Produit forestier non ligneux</i>
PGE	<i>Plan de Gestion Environnementale</i>
PIB	<i>Produit intérieur brut</i>
PIDR	Plan d'Intervention pour le Développement Rural
PIN	Programme Indicatif National
PNAE	Plan National d'Action Environnemental
PNCSA	Programme National Complet de Sécurité Alimentaire
PNIMT	Programme National d'Investissement à Moyen Terme
PNSA	Programme National de Sécurité Alimentaire
PNT	Programme National des Transports
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PNZ	Parc National de Zakouma

PPTE	Initiative Pays Pauvre Très Endetté
PRASAC	Pôle Régional Recherche Appliquée au Développement Savanes d'Afrique Centrale
RAPAC	Réseau d'Aires Protégées d'Afrique Centrale
SDEA	Schéma Directeur pour l'Eau et l'Assainissement
SISAAR	Système d'Information Sécurité Alimentaire et Alerte Rapide
<i>SME</i>	<i>Système de management environnemental</i>
SNBG	Stratégie Nationale de Bonne Gouvernance
SNPA/DB	Stratégie Nationale et Plan d'Action pour la Diversité Biologique
SNRP	Stratégie Nationale de Réduction de la Pauvreté
SODELAC	Société pour le Développement du Lac Tchad
SONAPA	Société Nationale des Productions Animales
STEE	Société Tchadienne de l'Eau et de l'Electricité
UA	Union Africaine (ex-OUA)
UE	Union Européenne
<i>UBT</i>	<i>Unité de bétail tropical</i>
UICN	Union Mondiale pour la Nature
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
UNHCR / HCR	Haut Commissariat pour les Réfugiés des Nations Unies
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'Enfance
UNIFEM	Fonds de Développement des Nations Unies pour la Femme
UNSO	Office des Nations Unies pour Lutter contre la Désertification et la Sécheresse
USAID	Coopération des USA
VERT	Villages Exploitant Rationnellement leur Terroir
WWF	Alliance Mondiale pour la Nature

Les auteurs tiennent à remercier M. Philippe Thomas, Chef de la Section DR-SA-Environnement de Délégation de la CE, et ses collaborateurs, ainsi que M. Sandjima Dounia, Secrétaire Général du Ministre de l'Environnement et de l'Eau, et ses collaborateurs, pour leur disponibilité et les informations qu'ils ont bien voulu communiquer. De nombreuses autres institutions et personnes ont apporté leur concours ou leur soutien à la réalisation de la mission; que tous trouvent ici l'expression de nos sincères remerciements.

1. Résumé

Etat de l'environnement

■ En dehors du pétrole, l'économie nationale tchadienne repose essentiellement sur l'agriculture et l'élevage, activités qui concernent 80% de la population. Les productions agro-pastorales prises globalement participent pour 38% au PIB, et une vingtaine de systèmes distincts ont été recensés sur le territoire.

Les potentialités agricoles du pays sont considérables, avec 39 Mha cultivables. Les plaines d'inondation, particulièrement étendues dans la moitié sud du pays, contribuent notablement à ces potentialités. Les systèmes agricoles s'articulent autour d'une production de subsistance basée sur le sorgho et le mil, et d'une production de rente dominée par le coton (12% de l'espace national cultivé, concentré en zone soudanienne), auquel s'ajoutent canne à sucre, tabac, et arachide.

Les principales contraintes au développement agricole sont liées d'une part au climat, à l'ensablement, et à la croissance démographique, mais aussi aux faibles capacités techniques, aggravées par des difficultés de transport; les tensions civiles et les conflits ont constitué des facteurs aggravants. L'agriculture tchadienne a besoin d'un appui pour une meilleure productivité, tant à des fins de sécurité alimentaire qu'à des fins commerciales. Ce développement passe nécessairement par un soutien à la fertilité.

L'élevage représente l'un des premiers postes d'exportation hors pétrole. Les 2/3 de la superficie du pays sont des pâturages potentiels. Au cours des dernières décennies, il y a eu sédentarisation de nombreux éleveurs dans le Sud, dans des régions où le tissu agricole est déjà dense. La réduction de superficie du domaine pastoral engendre des tensions croissantes entre activités concurrentes.

Les ressources ligneuses du pays ont subi de très importantes dégradations du fait de la manifestation de pressions considérables: sécheresses, défrichements agricoles, feux de brousse, impact des transhumances, collecte de bois-énergie pour les besoins urbains. Sur les 3 dernières décennies, plusieurs millions d'hectares de forêts ont ainsi disparu. Une telle crise aurait pu être atténuée par une application plus rapide et plus large des mesures adéquates qui peinent encore aujourd'hui à s'imposer.

A côté des activités strictement agricoles ou pastorales et de l'exploitation de bois, l'économie du monde rural s'articule également sur l'exploitation d'une multitude de produits naturels collectés. Les filières correspondant à chaque produit sont spécifiques, et

des appuis seraient souhaitables. La gomme arabique constitue un exemple remarquable de PFNL: c'est actuellement le troisième produit d'exportation du pays (hors pétrole).

Le secteur Développement rural est doté d'un plan de développement (PIDR) décliné en programmes (notamment PRODABO et PRODALKA) et bénéficie de l'appui d'une Cellule permanente de suivi. Dans l'attente de l'instauration des communes, la gouvernance locale des ressources naturelles se limite à des Plans de développement local, et des Conventions locales sur la gestion des ressources naturelles dans deux des 18 régions du pays.

■ Du fait du cumul de causes climatiques, bio-climatiques (criquets), agro-pédologiques (baisse de fertilité) et géo-politiques (réfugiés), le Tchad est en situation de déficit alimentaire deux années sur trois, certaines régions (Kanem, Batha, Biltine) étant déficitaires en permanence. L'Etat est appuyé par la communauté internationale qui participe activement à la gestion des crises.

En 2002, près de 30.000 réfugiés centrafricains ont afflué dans le Sud du Tchad, puis à partir de 2003, le conflit du Darfour a amené environ 200.000 réfugiés le long de la frontière Est du pays. Cette situation a entraîné une augmentation de la pression sur les réserves alimentaires (montée des prix et déficit alimentaire), et une augmentation multiforme des pressions sur les ressources naturelles. Grâce à l'aide internationale, la sécurité alimentaire a pu être assurée aux populations locales et aux réfugiés, et diverses mesures destinées à limiter les impacts des réfugiés sur l'environnement ont été mises en place par le UNHCR.

■ Le fleuve Chari draine une grande proportion du territoire du sud tchadien, recevant notamment les eaux du Bahr Salamat, et celles du Logone. Le régime tropical à fortes crues annuelles et le très faible relief de la cuvette tchadienne sont à l'origine du système de défluent et des vastes plaines d'inondation saisonnière (estimées à 95.000 km²) qui jouent le rôle d'amortisseur de crue. En hautes eaux le Logone alimente le Mayo-Kebbi (affluent de la Bénoué) par déversement, ainsi que le grand yaéré du Nord Cameroun; le fonctionnement de ces hydro-systèmes est particulièrement complexe et nécessite d'être préservé. Les plaines d'inondation sont des milieux qui permettent la croissance de végétaux spontanés, la reproduction et le développement de poissons, et, à la décrue, le pâturage et l'agriculture.

Le Lac Tchad est la forme résiduelle d'une vaste mer intérieure (350.000 km²). C'est un lac endoréique peu profond avec un immense bassin (2.380.000 km²). A la fin des années '60, le Lac avait une superficie d'environ 20.000 km², en un plan d'eau unique partagé entre les 4 pays (Niger, Nigeria, Cameroun, et Tchad). Il est passé aujourd'hui à une forme dite

"Petit Tchad", avec une cuvette sud toujours en eau (1.500 km² d'eaux libres + végétation aquatique), et une cuvette nord alimentée uniquement les années de forte pluviométrie.

La première utilisation agricole de l'eau est la culture de décrue, particulièrement développée dans les plaines d'inondation et sur les rives du Lac Tchad (100.000 à 200.000 ha). Les cultures irriguées en maîtrise totale ou partielle de l'eau totalisent actuellement 20.000 ha, autour du Lac Tchad (polders modernes et polders traditionnels), et en zone soudanienne.

En milieu rural la couverture des besoins par les points d'eau modernes (PEM) et les mini AEP n'atteint que 30% de la population, et ce avec une forte variabilité interdépartementale (60% pour certains départements, moins de 20% pour d'autres). L'alimentation en eau des centres urbains n'est pas à proprement parler satisfaisante. L'aquifère partagé sollicité pour alimenter N'Djamena risque d'atteindre sa limite de charge du fait des autres prélèvements. Des problèmes de pollution de nappe sont également à redouter.

Le Schéma directeur de l'eau et de l'assainissement (SDEA) publié en 2003, a fortement contribué à la prise de conscience de l'importance du secteur dans le développement national, et à l'identification des enjeux et des solutions; les prolongements actuels s'articulent notamment sur le développement local. L'approche Gestion intégrée des ressources en eau en est encore à ses balbutiements.

■ Sur l'étendue du territoire, la superficie potentiellement productrice de ressources halieutiques est considérable, particulièrement lorsque la pluviométrie annuelle est normale: 70.000 km². Une grande partie des plaines inondées constitue des réserves de pêche naturelles, favorables à la reproduction et à la croissance de l'ichtyofaune.

La pêche est un secteur ayant des retombées majeures sur l'économie tchadienne et sur la sécurité alimentaire des populations. La filière dans son ensemble serait source de revenus pour quelque 300.000 personnes; le secteur est presque exclusivement informel. Près de 1/3 du tonnage provient du Lac Tchad, les restes venant du système Chari- Logone, du Mayo-Kebbi et des autres lacs. La production halieutique du pays est destinée pour moitié au marché national (poisson frais ou transformé), et aux marchés des pays voisins (Nigeria, Cameroun, et Centrafrique).

La spiruline, algue récoltée au Lac Tchad et dans les mares du Kanem, est connue mondialement pour ses propriétés nutritionnelles; elle présente un intérêt exceptionnel en cas de malnutrition. Des résultats importants sont attendus du développement de cette filière.

■ Le Parc National de Zakouma, constitue l'une des dernières grandes superficies de milieux soudano-sahéliens préservés de l'Afrique centrale. Les équipes gestionnaires ont eu à affronter des périodes de tension particulièrement difficiles. L'ouverture à une participation des populations est une étape importante qui a été franchie récemment. Le PNZ est appuyé par la CE depuis la fin des années '80, et à moyen terme la communauté internationale devra continuer à financer l'essentiel des besoins de conservation.

Le lac Fitri a été la première zone humide classée au Tchad (1989) avec l'appui de l'UICN; elle est importante pour l'avifaune aquatique hivernante (anatidés paléarctiques). Le lac Léré (Réserve de Binder-Léré) héberge le lamantin, espèce remarquable et particulièrement vulnérable; les chutes Gauthiot y sont spectaculaires au niveau paysager.

Le Lac Tchad fait partie – avec le delta du Sénégal et le delta intérieur du Niger – des trois seuls grands ensembles de zones humides de l'Afrique sahélienne. Le fonctionnement de l'hydro-système, l'origine du site (paléo-mer), la diversité géomorphologique (rives, delta, îles), et la biodiversité: formations végétales aquatiques, avifaune, ichtyofaune, sont autant de particularismes qui en font un lieu unique. Le Lac est aussi un carrefour très important des principales activités économiques nationales: agriculture irriguée, élevage, pêche, commerce. Seul un aménagement et une gestion concertés et particulièrement soucieux des ressources biologiques et des milieux du Lac permettront d'assurer la pérennité de l'ensemble du système.

La chasse villageoise garde une importance notable au Tchad, et les gibiers exploités sont restés multiples malgré la réglementation qui interdit cette chasse depuis 1999. Une place importante a été octroyée à la chasse commerciale dans les décennies passées; plusieurs sociétés cynégétiques exploitent les domaines de chasse du pays, dans la zone soudanienne.

L'écotourisme a été reconnu comme option de développement par le gouvernement du Tchad depuis 1998, mais son essor a été freiné par divers obstacles: difficultés de circulation, insécurité, manque d'aménagement des sites. Les touristes qui se rendent dans le Nord viennent autant pour le patrimoine naturel que pour le patrimoine culturel: paysages et espace saharien, mode de vie des populations locales, et sites archéologiques et paléontologiques.

■ Jusqu'à l'entrée en exploitation des gisements d'hydrocarbures, seuls l'or, le diamant et le natron, se trouvaient valorisés, mis à part les matériaux de construction. Les activités minières artisanales comme l'orpaillage sont essentiellement informelles, et constituent un secteur socialement sensible. La production du natron dans le Nord (Faya Largeau) est importante; ces sels sont notamment utilisés par les éleveurs pour éviter les carences minérales du bétail.

Le pétrole, ressource à haute valeur économique et stratégique, représente aussi la potentialité d'une indépendance énergétique pour le pays. Avec la mise en exploitation des champs de la région de Doba, le Tchad a fait du pétrole sa première source de rentrée de devises. Diverses campagnes de prospection ont eu lieu et de nouvelles exploitations de pétrole démarrent actuellement. Beaucoup de choses ont dû être ré-organisées, tant pour élaborer une politique nationale d'utilisation des revenus pétroliers, que pour assurer dans les régions concernées la meilleure intégration environnementale et sociale des bouleversements occasionnés.

Le développement pétrolier dans la région de Doba a engendré des réactions de la société civile et des instances internationales qui ont conduit à une prise en compte très élaborée des aspects environnementaux. En dépit d'une organisation élaborée, le contrôle par les services publics reste à développer. Il se trouve de nombreux détracteurs pour critiquer les mesures de réduction ou de compensation d'impact, jugées très insuffisantes, et les possibilités très limitées d'accéder aux informations.

■ Le bois-énergie représente encore 98% de la consommation énergétique domestique au Tchad. En dehors du Sud du pays, les espaces boisés sont soumis depuis des années à une exploitation alarmante pour la production de charbon de bois et de bois de feu, en réponse notamment à la demande croissante de N'Djamena. La cuisson des briques est également très consommatrice de bois-énergie.

Les éléments de stratégie susceptibles d'apporter des solutions à cette crise du bois-énergie sont d'ores et déjà identifiés: ré-organisation de la gestion publique des espaces forestiers, notamment de la taxation au niveau des marchés de bois ruraux; amélioration de la commercialisation; transfert de gestion de forêts à des communautés locales; développement de l'agro-foresterie et des plantations forestières; diffusion de foyers améliorés et autres systèmes; développement de diverses énergies de substitution. Pour des raisons multiples, cette stratégie n'a pas pu être formalisée, ni a fortiori mise en œuvre jusqu'à présent, si ce n'est très partiellement; sa relance est aujourd'hui urgente.

L'électricité n'est utilisée que par moins de 4 % de la population nationale (le chiffre atteint 30 % à la capitale). Les coûts sont extrêmement élevés, surtout en comparaison du niveau de vie moyen. La société nationale STEE fonctionne très mal et offre un service très insuffisant. Le milieu rural est encore très peu desservi.

Le gisement pétrolier de Sédigui est réputé produire un hydrocarbure raffiné sur place et donc utilisable dans diverses motorisations. La construction d'une raffinerie a démarré à N'Djamena, juxtaposée à la grande centrale thermo-électrique de Farcha. Mais divers

obstacles se sont interposés; la situation actuelle est au point mort en ce qui concerne l'extraction et la raffinerie.

Le gaz en bouteille a commencé à remplacer en ville à N'Djamena une fraction du bois-énergie. Il s'agit d'un combustible apprécié mais les utilisateurs sont limités par le coût. En résumé, les éléments qui composent le dossier énergétique national sont multiples, mais aucune ébauche claire de solution à la crise du bois-énergie n'est perceptible aujourd'hui.

■ L'approche d'aménagement du territoire au niveau national est peu explicite au Tchad. Elle est perceptible à travers les grands axes de développement: valoriser le pétrole; désenclaver les communications routières; viabiliser les villes; développer l'agriculture irriguée et l'agro-industrie. Une déclaration de politique nationale d'AT est en cours d'adoption.

Le réseau routier national est aujourd'hui encore limité. Routes bitumées et grandes pistes sont des domaines de coopération où la CE est leader; priorité a été donnée aux axes de liaison internationale: avec le Cameroun et le terminal ferroviaire le plus proche (Ngaoundéré). Les projets routiers font d'ores et déjà l'objet d'études d'impacts systématiques, ce qui constitue une référence pour d'autres secteurs.

Les infrastructures urbaines du Tchad sont peu nombreuses, très en deçà des besoins, notamment à N'Djamena où la présence du fleuve Chari n'est pas suffisamment sécurisée (crues et érosion). Les effets positifs attendus des travaux d'aménagement urbain sont multiples: circulation, commerce et services, mais aussi qualité de la vie, assainissement, santé et réduction de la pauvreté. En outre, comme pour les travaux routiers, les grands travaux urbains permettent de faire travailler une abondante main d'œuvre.

Une stratégie nationale d'extension des cultures irriguées avec maîtrise totale de l'eau est en développement, la réalisation la plus spectaculaire étant les grands polders modernes de la SODELAC sur les rives du Lac Tchad (celui de Mamdi atteint 1800 ha). La diversité des activités de production liées au Lac, qui repose sur le fonctionnement naturel des écosystèmes fluviaux-lacustres, a pu être préservée jusqu'à maintenant, mais elle demande aujourd'hui à être soutenue par une politique d'aménagement du territoire. Le Lac est, à terme, menacé par l'accumulation des polluants agricoles et les perturbations hydrologiques.

Les grands aménagements agro-industriels, notamment le secteur sucrier, ont des incidences environnementales assez lourdes: consommation d'eau, rejets d'eaux chargées, fuites, fumées, résidus de pesticides, qui s'ajoutent aux aspects sociaux.

■ La densité de la population varie considérablement du Nord au Sud du pays: 50% de la population tchadienne vit dans la zone soudanienne (qui ne représente que 10% du territoire national) contre moins de 3% en zone saharienne. La population de N'Djamena est considérée proche de un million d'habitants; le pays compte 40 autres villes. La croissance récente de N'Djamena s'est effectuée dans des zones en partie inondables. Les villes de la région pétrolière ont largement dépassé le taux de croissance de la capitale dans les dernières années.

La situation de la population tchadienne vis-à-vis de la pauvreté est toujours extrêmement préoccupante sur l'ensemble du pays, qu'il s'agisse des régions rurales ou des villes, et nécessite encore de grandes améliorations, même si des progrès sont perceptibles.

En milieu rural, 30% de la population a accès à un point d'eau moderne, mais seul 10% des habitants disposent d'un assainissement. Les eaux usées contaminent le voisinage immédiat de l'habitat, l'aval de la zone, et les nappes. Cette situation a des incidences importantes sur la santé des populations. Le couplage des actions d'AEP avec de l'assainissement a été recommandé; les actions d'éducation et de sensibilisation des populations à l'hygiène sanitaire s'inscrivent dans cette même démarche.

Dans les villes principales l'eau potable est distribuée par la STEE à une fraction des populations, tandis qu'une autre partie de la population bénéficie de points d'eau modernes indépendants du réseau; il y a encore de grandes zones où l'on utilise les puits traditionnels. A N'Djamena 40% des habitants disposent d'un assainissement individuel amélioré (puisard); il y a aussi quelques latrines publiques en ville. Mais les conditions laissent toujours une large place à l'insalubrité: les eaux de pluie sont très mal drainées; les ordures ménagères ne sont gérées que très partiellement; les rejets industriels urbains ne sont pratiquement pas traités; dans les quartiers péri-urbains informels, l'eau de boisson est polluée. Les conséquences sanitaires sont lourdes; les populations urbaines souffrent de maladies hydriques, mais la relation de cause à effet n'est pas clairement perçue.

Des Plans urbains de référence ont été élaborés dans les années '90; leur actualisation est prévue dans le cadre du projet PADUR, de même que la mise en place de Schémas d'aménagement urbains dans le 12 principales villes du pays, et le Schéma directeur de drainage des eaux de pluie de N'Djamena. Les problèmes les plus lourds et les plus urgents sont: la pollution des nappes, la pollution industrielle, la gestion des déchets, la création de conditions minimales d'hygiène et de sécurité dans les quartiers péri-urbains informels. Les solutions passent par une véritable éducation sanitaire des populations urbaines; elles nécessitent également des investissements conséquents, et donc un engagement politique clair.

Politique environnementale, cadre législatif et institutionnel

■ Le Tchad a souscrit à l'approche du développement durable en 1995, par la création du Haut Comité National pour l'Environnement (HCNE). Pour tenter de résoudre le paradoxe entre des potentialités naturelles très importantes et l'état de pauvreté et d'insécurité alimentaire chronique, le Programme Spécial pour la Sécurité Alimentaire (PSSA) a été lancé en 1999: périmètres irrigués; intensification de la production agricole; diversification des sources de revenus ruraux.

Le Programme d'intervention pour le développement rural (PIDR) formulé pour la période 1999-2005 mais dont la réalisation a connu un glissement, a été conçu pour servir de cadre stratégique à la mise en œuvre de la politique de l'ensemble du secteur. C'est un programme multi-bailleurs qui fédère l'ensemble des interventions; son adoption devrait en outre faciliter l'articulation des services entre les différents Ministères concernés. Un mécanisme spécifique de suivi a été institué; il est concrétisé par une Cellule permanente.

Depuis 2003, le document politique de référence nationale est la Stratégie nationale de réduction de la pauvreté (SNRP), intégrée sous forme de cadre macro-économique national. Cette stratégie a pour objectif de réduire de moitié la pauvreté extrême d'ici 2015 en utilisant les axes suivants: promouvoir la bonne gouvernance; assurer la croissance; améliorer le capital humain; améliorer les conditions de vie des groupes vulnérables; restaurer et sauvegarder les écosystèmes.

Egalement en 2003, a été adopté le Schéma directeur de l'eau et de l'assainissement (SDEA).

La pêche est un domaine étonnamment peu planifié, alors qu'il constitue un secteur clé du développement rural tchadien. La création récente d'un Ministère délégué auprès du MEE indique une prise en compte plus dynamique.

L'environnement ne bénéficie pas d'une Stratégie nationale propre et explicite, de sorte que, en termes de priorité, il se trouve affaibli par rapport aux secteurs: Eau, Développement rural, Sécurité alimentaire, avec lesquels il est pourtant fortement lié. Il n'existe pas de Stratégie énergie domestique, les progrès effectués dans ce domaine ont été portés par le Projet énergie domestique de la BM à l'origine de la création de l'AEDE. Le coup d'arrêt porté au fonctionnement de l'AEDE a totalement bloqué le processus, désormais confiné au cadre de quelques projets régionaux

La décentralisation, malgré de fortes incidences potentielles, est restée jusqu'à présent balbutiante et non effective sur le terrain. Les textes de base ont été promulgués, et les

étapes suivantes sont attendues par la société civile tchadienne et la communauté internationale.

■ La Loi 36 (1994), la Loi 14 (1998), et la Loi 16 (1999) apportent un cadre moderne à la gestion forestière, à la protection de l'environnement, et à la gestion des ressources en eau. Mais les textes existants actuellement ne suffisent pas pour répondre aux besoins; une loi portant régime forestier est notamment en attente depuis 1999, et il manque encore l'essentiel des décrets d'application pour que ce rudiment d'arsenal juridique puisse devenir fonctionnel. De nombreux domaines reposent sur des législations anciennes.

L'Etat est propriétaire de tout le territoire national, mais reconnaît le droit coutumier foncier. Les problèmes fonciers résultent d'une situation de crise dans l'espace agro-sylvo-pastoral et de la superposition de plusieurs systèmes juridiques. Il n'existe pas de loi pastorale appropriée.

Les procédures des principaux bailleurs imposent la réalisation d'EIE. La Loi 14 impose les EIE, mais le cadre réglementaire national est très insuffisant.

Le pays a ratifié de nombreux AME, parmi lesquels les trois conventions post-Rio: changements climatiques, biodiversité, et lutte contre la désertification. La participation au NEPAD, qui constitue un engagement au plus haut niveau, implique des objectifs environnementaux. Quant aux accords régionaux en matière d'environnement, ils concernent le CILSS, la Commission du Bassin du Lac Tchad (CBLT), l'Autorité du Bassin du Niger (ABN) pour le Mayo-Kebbi, et la Commission Mixte Cameroun-Tchad.

La mise en œuvre de ces différents accords internationaux et régionaux se heurte à plusieurs facteurs lourds: volonté politique explicite, pénurie de moyens humains et de ressources financières, insuffisance notoire de suivi et de données statistiques; absence des instruments de mesure adaptés aux besoins (pollutions et produits chimiques).

La décentralisation a été annoncée dans le cadre de la Constitution de 1996; les Collectivités territoriales décentralisées (CTD) ont été promues par une législation dont l'essentiel date de 2000-2002. Jusqu'à présent la décentralisation a peu progressé, mais il existe toutefois déjà un cadre légal plus ou moins explicite à la gestion décentralisée des ressources naturelles par les communautés locales: Instances d'orientation et de décision (ILOD); Chartes intercommunautaires; Conventions locales.

■ Les principales structures étatiques s'occupant de l'environnement au Tchad sont: le Haut Comité National pour l'Environnement (HCNE) et le Ministère de l'Environnement et de l'Eau (MEE). Le HCNE est une instance de niveau élevé qui a la charge de veiller sur la

mise en application des textes et notamment l'intégration environnementale. Le secrétariat technique du HCNE est assuré par le MEE.

Le MEE est chargé d'élaborer et de mettre en œuvre la politique gouvernementale en matière d'environnement; un Ministère délégué chargé de l'Eau et des ressources halieutiques a été instauré récemment. Outre ses directions techniques, des organismes sous tutelle sont rattachés au MEE, parmi lesquels le CTNSC, Comité technique national de suivi et de contrôle des aspects environnementaux des projets pétroliers.

Entre les différents Ministères (et parfois les Directions) la communication entre Services est souvent difficile, et l'articulation qui en résulte est loin d'apporter la souplesse nécessaire.

Au niveau des études d'impact, on note l'existence d'une Cellule environnement à la DG Routes au Ministère des Infrastructures, et d'une Cellule environnement au Projet PADUR à la Direction de l'urbanisme du MATUH.

A ces organismes s'ajoutent: des ONG internationales et nationales, les CPP (liés au développements pétroliers), les institutions nationales de recherche et de formation (ITRAD, LRVZ, CNAR, et Université), et les projets comme PRODABO et PRODALKA, dont les Cellules de coordination fonctionnent comme de véritables Agences locales pour la GRN et l'environnement.

Le rôle des femmes dans la gestion de l'environnement est déterminant. Elles interviennent dans les activités de production, et à tous les niveaux de la vie domestique, notamment celui de l'énergie. Les femmes constituent également les cibles privilégiées de sensibilisation pour la qualité de l'eau, l'hygiène et la santé.

Conclusions et recommandations

■ La dégradation des ressources naturelles nationales progresse, alors que l'économie du pays repose pour une part essentielle sur leur exploitation. La croissance démographique est élevée, et les conditions sont préoccupantes: la pauvreté est très présente, et le déficit alimentaire est permanent dans certaines régions. En outre, à l'Est et au Sud, des réfugiés ont rejoint le territoire tchadien.

La mise en exploitation de gisements de pétrole tchadiens a constitué une étape importante dans l'histoire du pays, riche en promesses d'essor économique, de développement et d'amélioration des conditions de vie pour les populations. La réalité a été jusqu'à présent extrêmement plus nuancée, et les problèmes à résoudre sont encore nombreux.

Le Ministère chargé de l'Environnement souffre de l'absence d'une politique et d'une stratégie explicites qui, à la fois, augmenteraient sa visibilité dans le paysage institutionnel, et dynamiseraient des actions et des développements qui apparaissent aujourd'hui beaucoup trop réservés. Des appuis conséquents de bailleurs pourraient facilement accompagner une stratégie clairement volontariste.

Autre point très important, les comportements sont trop fréquemment marqués par des écarts à la bonne gouvernance; des procédures détournées se sont mises en place au long des périodes de crise et persistent aujourd'hui.

Les secteurs de développement qui font courir le plus de risques à l'environnement sont le secteur pétrolier, et les grands aménagements hydro-agricoles et agro-industriels.

■ Les recommandations considérées comme essentielles sont résumées ci-dessous. Ces remarques et propositions constituent le canevas strictement minimal sur lequel il paraît incontournable de progresser aujourd'hui:

1) *La gouvernance locale des ressources naturelles est au centre du débat de société qui se joue actuellement au niveau de la gestion des ressources naturelles. La GL ne signifie pas l'absence de règles ou de contrôles; elle consiste à amplifier la responsabilité des populations et des structures locales. Le développement de la GL constitue aujourd'hui une clé essentielle aux problèmes de bois-énergie et concerne aussi les autres produits forestiers, les ressources végétales non forestières, les produits de la chasse ou de la pêche, les ressources en sols et en eau. Toutes les grandes questions liées à la GRN: Lutte contre la désertification, maintien de la fertilité, conservation de la biodiversité, développement des filières, règlement des conflits entre usagers, pourront évoluer positivement si la GL se développe.*

2) *La définition consensuelle d'une politique nationale d'aménagement du territoire, prolongée par l'élaboration d'un Schéma national (SNAT) dans lequel les aspects environnementaux et les aspects sociaux tiendraient une place aussi importante que l'économie (selon le modèle du développement durable) permettrait d'appréhender les grands projets (grands périmètres irrigués et aménagements agro-industriels) avec plus de précautions quant à leur intégration. En termes de région, c'est pour le Sud Logone – Chari que la planification intégrée est la plus urgente.*

3) *La relance d'un projet Energie Domestique est indispensable et urgente. Elle s'insère dans le cadre de la Lutte contre la désertification. Cette relance pourra s'articuler sur une grande consultation nationale "Bois-énergie", fortement médiatisée, à laquelle tous les*

acteurs de la filière seraient conviés, sur une base régionale puis nationale. L'objectif de cette consultation sera d'aboutir à un programme d'urgence pour l'aménagement durable des forêts reposant sur une responsabilisation des populations locales (voir villages VERT et Marchés de bois ruraux). Il y a aussi nécessité de continuer à développer les énergies de substitution (gaz en bouteille) et de réduire les consommations (foyers améliorés).

4) Conservation du patrimoine naturel, hydro-système et réseau d'AP. Un premier axe d'intervention devra concerner le Lac Tchad et son bassin, à la fois zone humide la plus importante de la sous-région pour la biodiversité, et carrefour des principales activités économiques nationales. Il visera un aménagement de la région réellement concerté et intégré, prenant pleinement en compte les richesses biologiques et les particularités de l'hydro-système. Un second axe d'intervention consistera à valoriser plus largement les capacités déjà mobilisées au niveau du Parc de Zakouma, pour en faire bénéficier un petit nombre d'autres aires protégées, en visant à les maintenir (ou à les rétablir) dans un état fonctionnel.

5) Il est nécessaire de redéfinir et de re-dynamiser l'ensemble des chaînes d'acquisition, de traitement et de gestion des données environnementales en s'appuyant autant que possible sur les unités sectorielles et locales existantes. La non-disponibilité actuelle de données de terrain en environnement au niveau central est fortement préjudiciable à toute tentative de programmation ou de suivi, et rend très délicate l'utilisation de la plupart des indicateurs. Il manque notamment une cartographie nationale et régionale de l'occupation des sols, et un inventaire forestier national.

6) La lutte contre les pollutions est indispensable, et offrira des bénéfices sociaux et environnementaux considérables. Elle doit être entreprise le plus précocement possible, en privilégiant les actions préventives; la cible principale reste la pollution des eaux. La lutte contre les pollutions nécessite des actions d'information- sensibilisation, la multiplication des aménagements d'assainissement et d'épuration, le fonctionnement d'un réseau de surveillance, la disposition de moyens de mesure et de capacités d'interprétation, et le support d'une réglementation explicite.

7) L'absence de sensibilisation des populations à la relation eau-assainissement-santé constitue un verrou important aux progrès vers un meilleur assainissement de l'habitat, tant rural qu'urbain. Pour tenter de renverser cette tendance, il convient de développer et de mettre en œuvre des outils de sensibilisation spécifiques. Le rôle des ONG internationales et nationales aux côtés des institutions publiques sera crucial.

2. Etat de l'Environnement

2.1. Sols, couvert végétal, et gestion agro-sylvo-pastorale des terres

■ La nature des sols du Tchad varie fortement du Nord au Sud du pays (voir Annexe technique). Des sols minéraux bruts (d'apport éolien ou squelettiques d'érosion) prédominent dans la partie saharienne, tandis que les sols ferrugineux et ferrallitiques prévalent dans la zone soudanienne; dans le Sahel les sols sont minéraux bruts ou ferrugineux. Les vertisols (argiles noires tropicales) apparaissent au niveau des oasis et des plaines d'inondation.

A l'exception du Sud, l'essentiel du pays est dominé par des conditions climatiques sahéniennes ou arides, et présente des formations végétales naturelles à recouvrement faible, voire nul. En zone sahénienne, la végétation ligneuse se limite pour l'essentiel aux bas-fonds (*ouaddis*). Une partie de la végétation a en outre été passablement réduite du fait des pressions croissantes exercées au cours des dernières décennies marquées par des sécheresses récurrentes. La distribution schématique des principales formations végétales du Nord au Sud du pays est donnée dans le tableau ci-après (voir Carte en Annexe technique pour plus de détails).

Tableau 2-1: Principales formations végétales

Latitude / pluviométrie	Formations végétales terrestres
Au Nord du 13 ^{ème} parallèle / 150 à 400 mm de pluie	Steppes arbustives à épineux (<i>Mimosacées</i>) et herbacées annuelles
Entre 12 ^{ème} au 13 ^{ème} parallèle / 400 à 600 mm de pluie	Steppes arborées et arbustives à épineux (<i>Mimosacées</i>) et non épineux (<i>Combrétacées</i> , <i>Anarcardiacees</i>) et herbacées annuelles
Entre 9 ^{ème} et 12 ^{ème} parallèle / 600 à 1000 mm de pluie	Savanes arborées et arbustives à <i>Combrétacées</i> , avec herbacées annuelles au Nord et herbacées pérennes au Sud
Au Sud du 9 ^{ème} parallèle / plus de 1000 mm de pluie	Savanes boisées et forêts claires dominant une strate herbacée vivace

Source: MEE 2003 (Livre Blanc du Ministère de l'Environnement et de l'Eau)

■ L'économie nationale tchadienne est fortement dépendante des ressources naturelles, caractéristique qui est commune aux Etats sahéniens et soudaniens. C'est une économie

avant tout rurale, assez peu diversifiée; elle repose essentiellement sur l'agriculture et l'élevage, activités qui concernent 80% de la population. Une vingtaine de systèmes de production distincts ont été recensés dans le pays - image d'un riche patrimoine des savoir-faire ruraux - depuis le système pastoral pur jusqu'aux systèmes agricoles intensifs rizicole ou des polders du Lac (voir Annexe technique). Selon les chiffres les plus récents (PNSA 2005; Ambassade de France 2005), les productions agropastorales prises globalement participeraient pour environ 38% au PIB. Au niveau des recettes d'exportation, la contribution agropastorale serait la seconde (après le pétrole), avec le coton, les productions animales (25%), et encore la gomme arabique (7%).

Le régime foncier tchadien s'articule autour d'un droit foncier coutumier, appliqué notamment aux terres de cultures (sèches ou de décrue), aux oasis, aux ouadis, aux polders traditionnels, et encore aux mares et cours d'eau. S'y juxtapose un droit foncier "moderne", dans lequel les terres non exploitées sont reversées dans le domaine national. Cette disposition consacre un droit d'exploitation - avec immatriculation - pour les aménagements agricoles réalisés dans le domaine national. Lors des aménagements, l'Administration gère la répartition des terres.

■ Les potentialités agricoles du pays sont considérables: 39 Mha cultivables (soit 30% du territoire), dont 19 Mha de terres arables, se répartissant entre 13,3 Mha défrichés propres à l'agriculture, et 5,6 Mha potentiellement irrigables, dont 335.000 ha facilement irrigables (Données du CILSS /Club du Sahel). Les plaines d'inondation, particulièrement étendues dans la moitié sud du pays, contribuent notamment aux potentialités agricoles. Selon les statistiques du Ministère de l'Agriculture, 2,4 Mha étaient cultivés en 2004-2005 (2,2 Mha en 2002) soit 1,85 % du territoire, la majeure partie des activités agricoles se situant en zone soudanienne (55 % de la superficie). A noter aussi un total de 20.000 ha actuellement irrigués (voir § Ressources en eau).

Les systèmes agricoles (voir Annexe technique) s'articulent autour d'une production de subsistance basée sur le sorgho et le mil, et d'une production de rente dominée par le coton, auquel s'ajoutent la canne à sucre, le tabac, et l'arachide.

■ Le coton à lui seul occupe 12% de l'espace national cultivé; il est concentré en zone soudanienne, domaine où il représente 22% des cultures en superficie, avec plus de 200.000 petits producteurs (on considère que la population concernée par le coton est de 2 millions de personnes). Une production de 220.000 t a été enregistrée pour la campagne 2004-2005. Les cultures nécessitent des apports d'intrants assez conséquents, en l'absence desquels les rendements chutent. Parmi les intrants figurent aussi des pesticides, dont la maîtrise n'a été assurée jusqu'à présent que très imparfaitement.

Des organisations paysannes assurent l'interface avec la Société nationale CotonTchad qui assure la fourniture des intrants, effectue la transformation (il reste 9 usines d'égrenage fonctionnelles), et commercialise le coton fibre et les sous-produits. La société supporte depuis plusieurs années de lourds problèmes de gestion; la CotonTchad, et notamment l'huilerie-savonnerie, est dans l'attente d'une privatisation. La CE et la Coopération française ont apporté des soutiens importants à la filière.

Le coton tchadien est une production bien adaptée aux conditions de sol et de climat du pays, mais – en plus des problèmes de gestion - il est handicapé par les coûts du transport, effectué par la route jusqu'à Ngaoundéré, puis en train jusqu'au port de Douala. La seule usine de textile nationale qui fonctionnait à Sahr a désormais cessé toute activité.

■ La production nationale de sucre est assurée par une entreprise privée du groupe Vilgrain, la Compagnie Sucrière du Tchad (CST); elle produit un peu plus de 30.000 t de sucre par saison, sur une superficie plantée de 3.750 ha située à Banda près de Sahr. La plantation bénéficie d'une irrigation en pivot, système qui n'est pas le plus économe en eau; le lavage des cannes consomme également une quantité d'eau considérable. L'usine produit notamment du sucre en morceau destiné à la consommation nationale (50 t/jour), tandis qu'une autre partie est transformée à Farcha en pain de sucre. La production est actuellement très inférieure à la demande nationale. La société envisage de développer ses productions; un site pilote a été installé à Mani, au bord du Lac Tchad.

■ Environ 1,6 millions de tonnes de céréales ont été produites par quelque 700.000 exploitations agricoles lors de la dernière campagne agricole (2004/2005). Outre le sorgho (399.000 t) et le mil (292.000 t), les autres céréales très cultivées sont le berbéré (sorgho de décru), le maïs (111.000 t), le riz (88.000 t), le blé (voir notamment les périmètres irrigués de la SODELAC), et le fonio (2.700 t). La transformation des céréales est en quasi-totalité artisanale.

En ce qui concerne les légumineuses / protéagineux / tubercules, c'est l'arachide qui domine (385.000 t), suivie par le manioc (62.000 t), le sésame et le niébé. La transformation – huile de sésame, huile et beurre d'arachide – est artisanale, et dévolue aux femmes.

Outre ces tendances dominantes, selon les régions, une large variété d'autres cultures est pratiquée: divers légumes, pois, patate douce, igname, taro, divers fruitiers, datte, etc ... et il y a, notamment en maraîchage, des spécialisations locales connues.

■ Mis à part les productions de rente, les cultures n'ont bénéficié jusqu'à présent que très localement d'apports d'engrais chimiques et de produits phytosanitaires. D'une façon

générale, la fertilité des sols n'est pas suffisamment suivie ni entretenue. Il s'ensuit que les rendements des principales cultures céréalières pratiquées au Tchad sont actuellement sensiblement inférieurs aux moyennes de référence de la sous-région: 400 à 700 kg/ha pour le mil et le sorgho (référence: 900 kg/ha), 700 kg à 1 t/ha pour le riz pluvial (référence: 2,5 t/ha), 2 à 4 tonnes pour le riz irrigué (référence: 7 t/ha). Avec ces faibles rendements, la production nationale céréalière n'assure pas (ou à peine) la couverture des besoins alimentaires de la population (PNSA, 2005; voir Annexe technique). De même, pour le coton, le rendement national, limité à 666 kg/ha par an pour la dernière décennie, est presque de moitié inférieur à la moyenne de la sous-région.

Aux cours des dernières décennies, caractérisées par des épisodes de sécheresse sévère, une réduction perceptible des superficies de terres effectivement cultivables a été observée. Elle est due essentiellement à des dégradations érosives des sols et, dans certaines régions, à l'ensablement. Dans le même temps et a contrario, s'est manifesté un besoin croissant en terres résultant de l'augmentation de population (particulièrement dense dans la partie soudanienne du pays), mais aussi du phénomène de réduction de la fertilité, dû lui-même à la superposition de plusieurs facteurs: i) diminution des restitutions organiques (exportation des résidus de cultures); ii) chute de pluviométrie, et iii) réduction des temps de jachère. La combinaison de ces phénomènes conduit aujourd'hui à une pression agricole accrue sur les terres. Dans les parties sahéliennes, les bas-fonds subissent tout particulièrement ces pressions, alors qu'ils sont dans le même temps affectés par les phénomènes d'ensablement.

■ Les principales contraintes au développement agricole du Tchad s'avèrent ainsi liées d'une part au climat, à la fertilité des sols et à la croissance démographique, mais aussi aux faibles capacités techniques (très faible encadrement technique et insuffisance de vulgarisation agricole) aggravées par des difficultés saisonnières (régionales) de transport. Les tensions civiles et les conflits nombreux au cours des dernières décennies ont également constitué des facteurs aggravants. L'agriculture tchadienne a besoin d'un appui au développement pour une meilleure productivité, tant à des fins de sécurité alimentaire qu'à des fins commerciales. Ce développement passera nécessairement par la lutte anti-érosive, la lutte contre l'ensablement et le soutien à la fertilité, paramètres dont le contrôle est par ailleurs impératif dès lors que des objectifs de développement agricole durable sont visés.

■ L'élevage occupe une place primordiale au Tchad, où il constitue le principal mode d'exploitation des terres semi-arides, et représente l'un des premiers postes d'exportation du pays. Les troupeaux représentent un capital, produisent la viande, le lait, les peaux; en outre dromadaires, ânes et chevaux sont aussi des moyens de transport. Environ 40% de la population tchadienne participe à des activités d'élevage.

L'estimation du cheptel (dont le dernier recensement remonte à 1976) s'établit sensiblement comme suit: 8 à 10 millions de bovins; au moins 8 millions de petits ruminants; plusieurs millions de camelins; 400.000 asins; 360.000 équins; 70.000 porcins (DSPS/ME 2003, et Ambassade de France 2005). S'y ajoute l'élevage de volaille. Les activités pastorales reposent sur la mobilité: l'élevage transhumant et le nomadisme dominant. Le domaine sahélien demeure la première région d'élevage, mais toutes les régions sont concernées à divers degrés. Les systèmes d'élevage sont multiples et bien différenciés (voir Annexe technique). Les bovins transhumants sont très nombreux dans les départements du Baguirmi, du Guéra, du Lac, et du Batha Ouest.

La pression des troupeaux trop abondants entraîne d'importantes dégradations des sols (compactage) et de la végétation (éclaircissement), et s'ajoute à d'autres pratiques fréquentes comme l'émondage des ligneux et les feux de brousse.

Parmi les spécificités nationales, on doit signaler le bœuf Kouri, limité aux abords du lac Tchad, et qui fait l'objet d'une tentative de conservation, la race étant en voie d'extinction. L'espèce est dotée de cornes majestueuses qui améliorent sa flottaison et lui facilite l'exploitation des milieux aquatiques.

Le pays recèle quelque 84 Mha de pâturages naturels, soit près des 2/3 de sa superficie, mais on ne dispose pas d'évaluation globale des ressources fourragères. Diverses estimations conduisent à considérer qu'il existe une disponibilité fourragère sur l'ensemble du territoire (excepté dans la préfecture du Batha). Dans la mesure où des sous-produits agricoles et agro-industriels s'ajoutent à la production des pâturages naturels (voir aussi les pâturages lacustres et fluviaux), on peut supposer que l'ensemble du cheptel dispose de ressources alimentaires satisfaisantes.

Quant à la couverture des besoins en protéines d'origine animale de la population tchadienne, elle n'est pas connue, puisque les chiffres de la production nationale de viande ne sont eux-même pas disponibles.

L'une des caractéristiques marquante de l'élevage tchadien au cours des dernières décennies a été la sédentarisation de nombreux éleveurs dans le Sud du pays, dans des régions où le tissu agricole est déjà dense. De nombreuses fermes d'élevage ont été créées. L'élevage extensif transhumant rencontre par ailleurs divers obstacles, notamment la pression des cultures sur les couloirs de transhumance dans certaines zones, et aussi, localement, la remontée du front des cultures dans des zones traditionnellement vouées à l'élevage extensif pur. Au total, il en résulte que les conflits entre éleveurs (accès à l'eau, ressources pastorales), et entre agriculteurs, agro-éleveurs et éleveurs sont aujourd'hui nombreux. Contrôle et éradication des principales maladies animales posent également des problèmes.

Si les surfaces cultivées devaient continuer à croître avec le même taux de croissance que la population rurale (certaines estimations donnent une extension de 2 Mha pour les 20 ou 30 ans à venir), la réduction de superficie du domaine pastoral pourrait augmenter encore considérablement ces tensions entre activités concurrentes. A terme, la place de l'élevage dans ces conditions futures sensiblement différentes devra nécessairement évoluer.

■ La superficie des espaces boisés au Tchad n'est pas connue avec précision. Les périmètres ayant fait l'objet de plantations forestières totalisent 15.000 ha (MEE 2003). Il n'y a jamais eu d'inventaire forestier national, seulement des estimations, ce qui constitue une carence importante. Les estimations en question, émanant de divers auteurs, sont largement discordantes (variant du simple au triple). En accord avec les dernières données de la FAO, la DFLCD utilise actuellement le chiffre de 23,5 Mha, bien qu'il s'agisse probablement d'une estimation haute.

Les ressources ligneuses du Tchad ont subi au long des dernières décennies de très importantes dégradations du fait de la manifestation de pressions considérables, alors que les capacités de gestion restaient très insuffisantes. Les pressions les plus significatives ont eu pour origine la juxtaposition des épisodes climatiques sévères - sécheresses récurrentes - avec une importante croissance de la population, tant rurale qu'urbaine: extension des défrichements agricoles (généralement par brûlis), multiples feux de brousse, prélèvements excessifs de fourrages aériens par les éleveurs, et non-respect des espaces mis en défens (en particulier lors des transhumances), collecte de bois pour répondre aux besoins d'énergie ruraux et surtout urbains. Environ 98% de l'énergie domestique vient des forêts: bois et charbon de bois; la cuisson des briques demande également beaucoup de combustible (voir § Energies).

La FAO estimait en 1995 le taux de dégradation annuel du couvert forestier régional à 0,6% (140.000 ha/an sur la base actuelle). Sur les 3 dernières décennies, plusieurs millions d'hectares de forêts ont disparu (5 ou même 8 Mha selon les auteurs), et une superficie peut-être équivalente de steppes a été dégradée, rendues sensibles à la désertification (ou désertifiées).

Une telle crise n'était sans doute pas évitable, mais elle aurait à coup sûr pu être atténuée par une application plus rapide et plus large des mesures adéquates qui peinent encore aujourd'hui à s'imposer: i) promotion et soutien aux opérations de plantation d'arbres et de restauration des espaces forestiers dégradés (avec le support de services techniques forestiers); ii) implication des populations locales dans la gestion forestière (aménagement participatif / gouvernance locale des RN); iii) planification et encadrement de l'approvisionnement urbain en bois-énergie (commerce, transport, marchés ruraux) dans le

respect de la Bonne gouvernance; iv) promotion et vulgarisation des foyers améliorés; v) appui au développement et à la vulgarisation des énergies alternatives de substitution.

■ A côté des activités strictement agricoles ou pastorales et de l'exploitation de bois, l'économie du monde rural s'articule également sur l'exploitation d'une multitude de produits naturels collectés. Il s'agit d'éléments végétaux: algues, comme la spiruline, fruits, (néré, balanites, jujubier, tamarinier, palmier doum, dattier, acacias, ...), graines (karité, anacardier, Balanites, ...), feuilles, racines, parties ligneuses ou autres composantes végétales (gomme arabique), mais aussi du miel, des produits de la pêche (voir § Pêche), et d'autres produits d'origine animale (voir § Chasse). Selon le cas ces produits interviennent dans les services, l'alimentation humaine (ou du bétail), la pharmacopée, l'amélioration des sols; beaucoup figurent notamment dans la liste des aliments de pénurie recherchés systématiquement en temps de disette (voir plus bas).

La gomme arabique (kitir et talha) constitue un exemple remarquable des potentialités commerciales des produits forestiers non ligneux (PFNL). Le Tchad produit jusqu'à 20.000 t de gomme par an pour un marché mondial qui représente environ 50.000 t. C'est actuellement le troisième produit d'exportation du pays (hors pétrole). Ce secteur d'activité reste toutefois totalement informel, et marqué par d'importants écarts à la Bonne gouvernance. Il concerne un territoire extrêmement vaste (Kanem, Biltine, Batha, Chari Baguermi, Guéra, Ouaddaï, et Salamat), et joue, dans le monde rural, un rôle important en terme de diversification des revenus pour une population qui dépasse probablement 500.000 personnes.

D'une façon plus générale, les filières correspondant à chaque produit sont spécifiques, et elles ne sont pas toujours bien connues. Une meilleure connaissance et un appui au développement - déjà entrepris dans le cas de la gomme - seraient souhaitables pour beaucoup d'entre elles (voir aussi les filières liées aux ressources halieutiques).

■ Mieux gérer les ressources naturelles dans un contexte explicite de développement économique et de réduction de la pauvreté, et en outre lutter contre la désertification dans les parties sahéniennes du pays, sont parmi les enjeux majeurs de la politique nationale, notamment depuis 1996 (année de mise en vigueur de la CCD) en ce qui concerne la désertification. Ces thèmes ont bénéficié de l'appui de très nombreux partenaires du développement et de l'intervention de multiples ONG. Ils ont été déclinés en un grand nombre de projets aux résultats inégaux: conservation et restauration des sols, reboisement, aménagements hydrauliques, approche bassin versant, lutte contre l'ensablement, développement communautaire, etc. ... et plus récemment gouvernance locale des ressources naturelles (voir liste des projets en Annexe technique). Le secteur a été doté d'une Stratégie de Développement Rural depuis quelques années, d'un plan de

développement (PIDR) décliné en programmes (notamment PRODABO et PRODALKA) et bénéficie de l'appui d'une Cellule permanente de suivi (voir § Institutions).

Les projets d'aménagement agricole pour une meilleure gestion des ressources naturelles ne sont pas pour autant exempts de contraintes environnementales. L'intensification agricole apporte notamment son lot de problèmes avec le pompage pour irrigation qui sollicite les nappes, et la multiplication des intrants qui induit des risques de pollution des eaux.

En ce qui concerne la Gouvernance locale des ressources naturelles, et dans l'attente de l'instauration des communes (programmée seulement sur le moyen terme), plusieurs approches ont été portées par des ONG ou des projets avec le soutien de divers partenaires comme la CE, la BM, ou la GTZ (ACORD ou ACRA, PRODALKA ou PRODABO). Un certain nombre de Plans de développement local (articulés autour d'investissements spécifiques) ont notamment été élaborés dans ce cadre. Ces plans reposent sur une concertation systématique au niveau des villages, des groupes de villages, des cantons, et des sultanats. Le plan est ensuite validé au niveau départemental, où se décide également l'octroi d'un soutien pour une partie des investissements.

Les Conventions locales sur la gestion consensuelle des ressources naturelles constituent un autre outil de gouvernance locale. Elles sont élaborées par les populations avec l'appui d'un projet, et visent une gestion durable et décentralisée des ressources naturelles: espaces forestiers, ressources halieutiques et espaces pastoraux. La Convention définit des normes, des règles, et des sanctions en cas de transgression, matérialisant l'intérêt des populations à codifier leur propre comportement vis-à-vis de l'utilisation des ressources naturelles. Après adoption au niveau local, la Convention est présentée à l'Administration territoriale (ou aux Services forestiers) qui, selon le cas, valide les règles de façon plus ou moins explicite (Banzhaf 2004).

Ces approches participatives de la gestion des ressources naturelles ont d'ores et déjà donné localement des résultats encourageants. Elles ne sont pas pour autant immédiatement transposables à l'ensemble du territoire national. L'ouverture vers la Gouvernance locale des ressources naturelles est une voie prometteuse. Il manque aujourd'hui: i) une assise réglementaire plus explicite; ii) la mise en route d'un processus généralisé de régularisation foncière; et iii) des capacités renforcées à différents niveaux.

■ Dans les zones soumises au climat sahélien, les exploitants (agriculteurs, éleveurs ou exploitants de produits forestiers) ne peuvent pas compter sur une régularité de production d'une année sur l'autre en raison des importantes fluctuations de pluviométrie: dans bien des régions, l'occurrence des années sèches est de une fois sur trois. Certaines années, s'ajoutent encore des invasions acridiennes (criquet pèlerin) certes irrégulières, mais

dévastatrices. A cette situation structurelle, se superpose aussi la tendance à la baisse de fertilité des terres, dont les mécanismes ont été évoqués plus haut. Enfin, depuis 2002-2003, l'Est et le Sud du Tchad sont devenus zones d'accueil de réfugiés (voir ci-dessous), avec ce que cela implique de tensions et de difficultés supplémentaires, notamment en termes de sécurité alimentaire. Il en résulte que le Tchad est en situation de déficit alimentaire deux années sur trois, certaines régions (Kanem, Batha, Biltine) étant désormais déficitaires en permanence.

En période de crise (sécheresse; invasion acridienne; crise alimentaire) les populations rurales pauvres d'agriculteurs ou d'agro-pasteurs disposent de très peu d'alternatives. Les pasteurs déplacent leurs troupeaux (ou vendent les bêtes). Les agriculteurs, même s'ils utilisent des stratégies de diversification des cultivars, ont aussi tendance à réagir en augmentant encore la pression sur les terres. Des ressources de substitutions - aliments de pénurie - sont prélevées dans le milieu naturel: feuilles, fruits, parties souterraines. Les sécheresses récurrentes des dernières décennies, facteur important dans la fragilisation des ressources qu'on constate aujourd'hui, ont exercé des contraintes considérables sur ces populations pauvres pour lesquelles l'aide directe a constitué le dernier recours.

Les capacités nationales de prévision et de gestion des crises alimentaires reposent sur un dispositif qui a évolué au long des années: ONASA, SAP (en préparation), SISAAR, CASAGC (pendant les crises). L'Etat est appuyé par la communauté internationale qui participe activement à la gestion de crise, d'une part via des organismes scientifiques qui prennent en charge l'interprétation des indices et la prévision (l'obtention de données fiables n'est pas aisée), et d'autre part en intervenant en soutien d'urgence lorsqu'une crise survient (voir Liste des projets). Diverses ONG jouent également un rôle central, comme MSF avec les Centres de Réhabilitation Nutritionnelle Intensive (CRENI). La prévention des invasions et la lutte anti-acridienne font l'objet d'un dispositif spécifique, coordonné avec l'appui de la FAO (ECLO).

■ En 2002, près de 30.000 réfugiés centrafricains ont afflué dans le Sud du Tchad suite à des problèmes d'insécurité croissants en RCA. Ils ont été rejoints en 2005 par un nouvel afflux, et leur nombre avoisinerait aujourd'hui 42.000 personnes. Ils sont actuellement répartis en 3 camps situés au Sud du Logone oriental et du Moyen Chari.

En 2003, c'est le conflit du Darfour – région soudanaise qui s'étend le long de la frontière Est du Tchad – qui a poussé des dizaines de milliers de personnes à se réfugier en dehors de leur pays. L'afflux a duré jusqu'en 2005, amenant au Tchad un effectif total d'environ 200.000 réfugiés. Ils vivent actuellement dans 12 camps échelonnés entre le Sud-Est du Ouaddaï et le Nord-Est du Biltine.

Si certains responsables se plaisent à considérer que les réfugiés centrafricains pourraient rejoindre leur pays dans des délais relativement réduits, en revanche les autorités nationales tchadiennes comme les organisations internationales intervenues en appui (HCR, PAM, UNICEF, ECHO, MSF, ACF, ...) s'attendent à une présence prolongée des réfugiés venus du Darfour. Pour l'essentiel, les zones d'accueil de l'Est du pays sont extrêmement fragiles, et la situation est tendue.

Les principaux paramètres qui caractérisent cette situation dans les zones d'accueil de réfugiés sont: une augmentation de la pression sur les réserves alimentaires, entraînant une forte montée des prix et un déficit alimentaire, et une augmentation multiforme des pressions sur les ressources naturelles: i) sur-exploitation des terres arables (spécialement dans les ouadis); pertes de superficies exploitables du fait de la construction des camps; pression accrue sur les pâturages; fortes interférences entre les troupeaux additionnels et les aires de production agricoles; pression accrue sur les ressources en eau. Conflits entre communautés et insécurité régionale accroissent également la vulnérabilité des populations.

Les agences humanitaires se sont attachées à répondre à ces multiples problèmes, et à faciliter notamment la coexistence pacifique entre réfugiés et populations tchadiennes locales. La sécurité alimentaire a été assurée aux deux catégories de personnes (populations locales et réfugiés); des activités génératrices de revenus ont été facilitées; des mesures destinées à limiter les impacts des réfugiés sur l'environnement ont été mises en place par le UNHCR:

- organisation de la collecte de bois de chauffe dans les camps les plus sensibles
- introduction de foyers améliorés
- activités Vivres contre Travail en appui aux populations locales
- programme de protection des semences pour des populations locales
- exécution de Petits projets à impact rapide (PIR) pour les communautés locales de l'Est.
- approvisionnement en eau potable généralisé pour les réfugiés (12,6 l /personne x jour)
- assainissement généralisé pour les réfugiés (1 latrine pour 33 personnes).

■ Le développement rural du Tchad a fait l'objet d'une Consultation sectorielle nationale en 2000 prolongée en 2002 par le PIDR, et en 2005 par le PNSA. Il apparaît clairement que ce sont les productions agricoles, l'élevage, les produits forestiers et quelques filières comme la gomme arabique qui constituent les atouts essentiels pour le pays (voir aussi les ressources halieutiques). Pour soutenir durablement l'ensemble de ces secteurs en accordant une large priorité aux objectifs de sécurité alimentaire, il est nécessaire aujourd'hui de: i) enrayer la chute de fertilité des terres agricoles et lutter contre la désertification; ii) stopper la réduction de superficie des surfaces boisées; iii) faciliter le règlement des conflits fonciers

et des conflits liés à l'élevage; et iv) développer la gouvernance locale des ressources naturelles.

2.2. Ressources en eau: état, usages et gestion

■ Les ressources en eau du Tchad, tant souterraines que de surface, sont dans l'ensemble assez bien connues, au moins en ce qui concerne les éléments principaux. C'est beaucoup moins vrai pour le fonctionnement des aquifères, pour celui des plaines d'inondation, et pour les éléments secondaires comme les mares (SDEA, 2003). Schématiquement, les ressources en eau de surface du pays sont constituées par les sous-ensembles listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2-2: Eaux de surface: principaux sous-ensembles hydrographiques

Sous-systèmes hydrographiques
Fleuves Chari et Logone, <i>leurs affluents, défluent, et plaines d'inondation</i>
Lac Tchad, <i>récepteur endoréique des eaux du bassin du Chari</i>
Mayo-Kebbi et lacs toubouris (<i>Fianga, Tikem, et N'Gara</i>)
Mares naturelles (<i>et retenues artificielles</i>)
Ouaddis du Ouaddaï, du Kanem et de la Préfecture du Lac
Batha (<i>temporaire</i>) et lac Fitri
Bassins à écoulement temporaires, oasis et lacs <i>de l'Ennedi, du Borkou et du Tibesti</i>

Ces sous-systèmes ne sont pas indépendants: Chari, Logone et Lac Tchad sont des éléments d'un même bassin; Mayo-Kebbi et lacs toubouris - affluents de la Bénoué - communiquent temporairement avec le bassin du Lac Tchad au moment des hautes eaux; le lac Fitri, alimenté par le Batha et quelques ouaddis, communique certaines années avec le bassin du Chari par des défluent; la plupart des mares communiquent également avec ce même bassin lorsque se forment les plaines d'inondation. En revanche, une grande partie des ouaddis ne semble pas avoir de liaison avec les autres sous-systèmes.

A ces ressources en eaux de surfaces s'ajoutent les ressources souterraines: nappes alluviales et aquifères discontinus (renouvelables), et aquifères généralisés tels la nappe fossile des Grès de Nubie (réserves non renouvelables). Les aquifères discontinus sont limités à l'Est du pays et à de petites fractions dans le Sud. Quant aux aquifères continus, ils couvrent environ 75% du territoire et s'étendent à l'extérieur des frontières nationales: i) aquifère partagé des grès de Nubie (s'entend en Libye, au Soudan, en Egypte); il montre

une baisse du niveau statique; ii) aquifère principal du Chari Baguirmi (s'étend au Cameroun).

■ Les épisodes de sécheresse qui ont marqué la sous-région au cours des trois dernières décennies se sont traduits au Tchad par un recul des isohyètes de 120 à 150 km vers le Sud pays, ce qui correspond à une fourchette de 100-130mm annuels de pluie en moins (SDEA 2003). Ce déficit de pluviométrie a engendré une baisse significative des apports en eau de surface, particulièrement visible au niveau des grands fleuves (réduction des débits) et du Lac Tchad (réduction de la superficie; voir ci-dessous). Aux contraintes induites par cette baisse des quantités disponibles, s'est superposé un phénomène généralisé d'ensablement des points d'eau et des cours d'eau.

■ Le fleuve Chari est long de 1200 km, dont 800 km au Tchad où il entre après avoir drainé un vaste bassin en RCA. Il reçoit au niveau de la frontière les eaux du Bahr Aouk, puis, entre ce point et le Lac Tchad, draine la plus grande proportion du territoire du Sud tchadien, recevant notamment les eaux du Bahr Salamat à l'aval de Sahr, et celles du Logone (lequel draine aussi des eaux provenant du Cameroun) à l'entrée de N'Djamena. Le régime tropical à fortes crues annuelles de ces cours d'eau, et le très faible relief de la cuvette tchadienne (la pente moyenne du Chari dans son parcours tchadien est de 10cm/km) sont à l'origine des plaines d'inondation, vastes superficies à l'enneigement saisonnier qui jouent le rôle d'amortisseur de crue (Salamat et Massenya sont les principales). Estimées à un total de 95.000 km² dans les années '60, ces plaines sont vraisemblablement moins étendues aujourd'hui. Les eaux débordent des bourrelets fluviaux après que les bas-fonds aient déjà commencé à s'inonder par la pluie. Le Chari est caractérisé par un système complexe de défluents développés sur sa rive droite en aval de Sahr. En hautes eaux le Logone alimente le Mayo-Kebbi (affluent de la Bénoué) par déversement, ainsi que le grand yaéré du Nord Cameroun. Le fonctionnement de ces systèmes est complexe, et il est loin d'être bien connu. La dynamique d'ensablement des dernières décennies a par ailleurs modifié le cheminement des eaux dans divers secteurs.

■ Le Lac Tchad est la forme résiduelle d'une vaste mer intérieure (la mer paléo-tchadienne) qui s'étendait il y a 6000 ans sur 350.000 km² jusqu'à l'erg du Djourab. Une circulation d'eau existait encore il y a quelques siècles entre le lac actuel et le Koro Toro (par le Bahr el Ghazal). A la fin des années ''60, le Lac Tchad avait une superficie "normale" d'environ 20.000 km², en un plan d'eau unique partagé entre les 4 pays (Niger, Nigeria, Cameroun, et Tchad). Au cours des récentes décennies de sécheresse, le Lac est passé à une forme dite "Petit Tchad", déjà connue lors de sécheresses antérieures. Le Petit Tchad est constitué de deux cuvettes: la cuvette sud peu profonde, qui oscille autour de 7.500 km², toujours en eau (1.500 km² d'eaux libres + végétation aquatique), limitée vers le nord-ouest par une barrière végétalisée (la Grande Barrière); au-delà, s'étend la cuvette nord, plus profonde,

mais alimentée uniquement par débordement saisonnier de la première, les années de forte pluviométrie. La superficie maximale de la cuvette nord est de 7.000 km². La superficie moyenne (totale) du Lac a été pratiquement réduite de moitié par rapport aux années '60.

Le Lac Tchad est endoréique (pas de débouché vers la mer) et sous sa forme "normale" il était par sa taille le 3^e lac de ce type au monde. Etant peu profond il a toujours montré une superficie variable en fonction des saisons et en réponse aux fluctuations de pluviométrie sur son immense bassin (2.380.000 km²). Sous sa forme actuelle, la variabilité est en grande partie reportée sur la cuvette nord. Le Chari, qui se déverse dans le Lac par un grand delta et par des défluent, apporte plus de 80% des eaux du Lac (maximum en novembre et décembre). Les eaux quittent le lac par évaporation et par infiltration dans la nappe. Le bilan salin détaillé des deux cuvettes et les cycles géochimiques des matières en solution demanderaient à être précisés (SDEA 2003).

■ Le lac Fitri, également endoréique, a une superficie de 400 à 800 km², avec de fortes fluctuations saisonnières et inter-annuelles. Ses dimensions paraissent modestes en comparaison du Lac Tchad, mais il s'agit toutefois d'un plan d'eau important. Le bassin du Batha, qui alimente ce lac, est situé dans le Ouaddaï. Divers ouaddis participent également au système hydrologique du lac Fitri, et de vastes plaines d'inondation y sont associées.

Le lac Iro a une superficie moyenne de 100 km². Il est alimenté pendant les crues par un bras du Bahr Salamat, puis le courant s'inverse et les eaux du lac retournent au Salamat.

■ Le total des ressources en eau renouvelables du pays se chiffrerait autour de 45 km³/an, dont 21,8 km³ pour le bassin du Chari, 1 à 2 km³ pour le bassin du Batha, et environ 20 km³ pour les eaux souterraines. Quant aux aquifères généralisés, on dispose seulement d'une estimation de leur taille qui serait comprise entre 260 et 540 km³. Le volume prélevé chaque année sur ces diverses ressources a été évalué à 1,27 km³, dont les 2/3 prélevés dans les eaux de surface, et 1/3 dans les eaux souterraines (en grande partie dans un aquifère non renouvelable).

La répartition approximative des prélèvements est la suivante: 6% pour les usages domestiques (hydraulique urbaine et villageoise); 79% pour l'agriculture; 14% pour l'élevage; et encore une fraction négligeable (moins de 1%) pour l'industrie.

Les enjeux de la gestion des ressources hydriques reposent plus sur la mobilisation de la ressource, le partage entre utilisateurs, la préservation des écosystèmes et la protection de la qualité des eaux, que sur le volume des ressources. L'approche de Gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) constitue la clé du développement durable de ce secteur.

■ L'eau de consommation domestique en milieu rural n'est pas limitée par la ressource globale, mais bien par l'accès à cette ressource. La couverture des besoins par les points d'eau modernes (PEM) et les mini AEP a bénéficié de l'appui de très nombreux projets (voir liste des projets en cours en Annexe technique). Elle n'atteint pourtant aujourd'hui que moins de 30% de la population rurale, et ce avec une forte variabilité interdépartementale (jusqu'à 60% pour certains départements; moins de 20% pour d'autres). Par ailleurs, plus de 35% de la population rurale réside dans des villages de moins de 300 personnes, qui actuellement ne sont pas du tout ciblés par les projets d'hydraulique villageoise. Nous touchons ici à l'un des plus importants indicateurs de pauvreté (voir § Habitat rural). L'importante croissance démographique est évidemment un facteur contraignant. Les populations non desservies sont amenées à utiliser les points d'eau traditionnels dont la qualité n'est pas toujours maîtrisée - notamment en saison d'inondation - ce qui se traduit localement par de lourdes incidences sur la santé (pollutions bactériologique - voire chimique -des nappes et des puits).

■ L'alimentation en eau des centres urbains (plus de 2000 habitants) n'est pas à proprement parler satisfaisante, même si 31% de cette population a accès à une eau saine pour un OMD 2005 égal à 33%. Le secteur concédé à la STEE touche 11 villes et y dessert au maximum 35 % de la population (GEDEL 2006). Dans N'Djamena, plusieurs importants projets ont étendu le nombre de châteaux d'eau et de bornes-fontaines (AfD), mais une grande partie de la population reste très mal desservie. Les nappes actuellement sollicitées pour alimenter la ville risquent d'atteindre leur limite de charge du fait des prélèvements (notamment hydro-agricoles) effectués dans le pays voisin; le suivi conjoint (Tchad-Cameroun) de cet aquifère partagé fait actuellement défaut. Des problèmes de pollution de nappe sont également à redouter dans cette zone urbaine (voir § Habitat urbain). Une utilisation complémentaire d'eaux en provenance du Chari a été préconisée par certains (SDEA 2003).

On notera que gérer les ressources en eau au niveau de N'Djamena (comme au niveau de beaucoup d'autres agglomérations) implique aussi la prise en compte des périodes d'inondation de la ville. N'Djamena est menacée par les crues du fleuve, mais en fait envahie plusieurs mois par les eaux de pluie, et que les aménagements existant peinent à repousser en dehors de l'agglomération.

■ La première utilisation agricole de l'eau est la culture de décrue, particulièrement développée dans ce pays riche d'immenses plaines d'inondation et riverain du Lac Tchad. Entre 100.000 et 200.000 ha seraient cultivés en décrue chaque année, dont peut-être 70.000 ha pour le seul bassin du Bahr Salamat. Le système est certes aléatoire, mais il présente l'avantage d'un très faible niveau d'investissement pour une rentabilité potentiellement assez confortable. Les eaux en se retirant laissent des sédiments très

favorables à la productivité agricole. En outre les volumes d'eau prélevés sur la ressource sont relativement insignifiants, à l'inverse des cultures irriguées en maîtrise totale.

Les cultures irriguées en maîtrise totale ou partielle de l'eau totalisent actuellement 20.000 ha, dont les 3/4 autour du Lac Tchad (polders modernes et polders traditionnels), et le 1/4 restant en zone soudanienne (autour de Laï, Bongor, et Sahr). Les potentialités nationales en terres irrigables ont été estimées à 335.000 ha. C'est au bord du Lac, dans le cadre de la SODELAC, que la dynamique d'aménagement hydro-agricole est actuellement la plus active, avec les polders de Mamdi et ceux du projet PDRPL. A la différence des cultures de décrue, l'irrigation avec maîtrise de l'eau est une activité qui entre en concurrence avec la pêche.

■ Pour l'élevage extensif transhumant tel qu'il est pratiqué sur la majeure partie du pays, la disponibilité en eau constitue - à côté de la présence de ressources fourragères - le moteur de la dynamique des mouvements pastoraux. Les troupeaux sont déplacés au gré des fluctuations climatiques saisonnières. Les mares temporaires, les cours d'eau, les lacs, constituent autant de points d'eau naturels utilisables. A la période favorable, les surfaces de décrue sont en outre largement exploitées pour leurs ressources fourragères. La politique de développement en matière de pastoralisme se fonde depuis des années sur la sécurisation des déplacements sur l'étendue du territoire. Un vaste programme de maillage des points d'eau pour l'hydraulique pastorale (30km à 50km entre points d'eau selon la région d'élevage) a été entrepris, visant à la mise en place de 4000 points supplémentaires (voir liste des projets en Annexe).

L'adéquation entre disponibilité de ressources fourragères et ouverture des accès à l'eau souterraine, indispensable à la bonne gestion pastorale, n'est pas toujours facile à respecter. Pour une large part les conflits d'utilisation des ressources en eau sont liés à l'élevage: trop forte concentration de troupeaux sur les points d'eau (surface et souterraine) entraînant des tensions entre groupes d'éleveurs; activités de pâture et/ou de culture entravées par de nouveaux arrivants ou des éleveurs de passage; perte de l'accès à l'eau pour les éleveurs par extension des superficies cultivées.

■ Parmi les autres usages liés à l'eau, la pêche est particulièrement importante, à la fois pour l'économie nationale et pour la sécurité alimentaire des populations. La pêche est très active sur le Lac Tchad et dans la partie basse du bassin du Chari, mais aussi sur d'autres sites: amont du bassin Logone-Chari, bassin du Mayo-Kebbi, plaines d'inondations, lac Fitri ... (voir § Pêche). Pêche et agriculture sont souvent pratiquées par les populations comme des activités complémentaires, notamment au Lac Tchad.

L'industrie et les mines sont, à l'exception du pétrole, actuellement trop peu développées au Tchad pour que les prélèvements d'eau soient significatifs à l'échelle nationale. On peut noter toutefois que l'agro-industrie sucrière (CST) rencontre d'ores et déjà des problèmes en période d'étiage dans le bassin du Chari à l'aval de Sahr. D'un autre côté, le poids des quelques activités industrielles existantes est d'ores et déjà sensible en termes de pollution des eaux (voir ci-dessous et § Pollutions), et le développement attendu de l'exploitation pétrolière pourrait peser également dans ce sens.

Une production nationale d'énergie hydro-électrique a été envisagée (voir plus bas) mais rien n'existe à l'heure actuelle. Les régions reconnues favorables jusqu'à présent sont le Mayo-Kebbi tchadien, et les vallées du Haut Logone.

Les transports fluviaux et lacustres constituent au Tchad un secteur d'activité presque exclusivement informel, mais ils tiennent depuis toujours une place importante dans les échanges commerciaux de la sous-région, spécialement en ce qui concerne le Lac Tchad (les 4 pays ont des frontières communes à ce niveau). Le Chari est navigable en aval de N'Djamena de façon quasi-permanente; il l'est aussi en hautes eaux entre Sahr et la capitale.

Le tourisme représente également une façon d'exploiter les ressources en eau. Malgré de considérables potentialités, le Lac Tchad n'est pratiquement pas valorisé du point de vue touristique; seul est pratiqué un accès par le le campement de Dougia. Dans le Nord du pays, en revanche, les lacs et gueltas du BET font partie des quelques stations visitées par des touristes. D'autres sites, nombreux, devraient figurer en bonne place sur la liste, comme le lac Fitri, ou les chutes Gauthiot sur le Mayo-Kebbi (voir aussi § Biodiversité).

■ En dehors des aspects quantitatifs (prélèvements), une grande partie des activités anthropiques ont également des effets sur la qualité de l'eau. C'est le cas pour l'habitat, qu'il soit rural ou urbain, avec les rejets d'assainissement; pour les mines, avec les rejets d'effluents liquides et les risques de pollutions liés au pétrole; pour l'agriculture, avec les pollutions par les fertilisants et les pesticides, là où ils sont employés, et les rejets des installations agro-industrielles (sucrierie CST à Banda, usine de coton et textiles, huilerie-savonnerie, manufacture de tabac MCT, brasseries BL à Moundou, abattoirs à N'Djamena; voir § Pollutions); et même pour l'élevage. Ces diverses pollutions affectent nécessairement les eaux de surface, et dans bien des cas aussi les nappes. Les incidences potentielles sur l'eau potable sont évidemment considérables.

La question de la qualité des eaux se pose avec une assez forte acuité pour le fleuve Chari dans la mesure où il reçoit une importante quantité d'effluents, notamment au niveau de N'Djamena (voir § Habitat urbain). Elle se pose aussi et surtout pour le Lac Tchad que son caractère endoréique rend particulièrement sensible aux pollutions, puisque toutes les

substances chimiques non dégradables charriées par le fleuve s'y accumulent. Selon leur nature, on retrouvera ces substances dans les eaux du Lac, ou dans les sédiments, dans les tissus végétaux, dans la chair des poissons, et même finalement dans toute la chaîne trophique (alimentaire) locale.

■ En termes de biodiversité, les eaux de surface et de leurs abords sont de la plus haute importance. Outre les poissons (plus de 150 espèces connues, dont 130 dans les eaux du Lac Tchad), la flore et la faune des zones humides sont extrêmement riches et diversifiées, en relation avec la productivité élevée de ces milieux (voir § Biodiversité). Les grands réservoirs naturels comme les lacs, et notamment le Lac Tchad, hébergent une riche avifaune: oiseaux du continent africain et migrants de l'ouest paléarctique. Les plaines d'inondation, et les multiples mares de fin de saison des pluies accueillent également beaucoup d'oiseaux.

La variabilité saisonnière et inter-annuelle des conditions d'habitat dans les milieux aquatiques régionaux constitue une caractéristique intrinsèque, qui régit à la fois la présence des espèces (végétales et animales) et leur cycle biologique. Dans les plaines d'inondation par exemple: i) des végétaux spontanés poussent aux premières pluies; ii) une fois inondé par le fleuve, le milieu devient essentiel à la reproduction et au développement de diverses espèces de poissons; iii) ensuite, à la décrue, enrichie par les sédiments, la plaine est exploitée par l'homme pour le pâturage et l'agriculture.

Le Lac Tchad et le lac Fitri bénéficient d'ores et déjà d'un statut de protection en étant inscrits sur la liste Ramsar des zones humides d'importance internationale. Des démarches ont été amorcées pour quelques autres sites (voir Annexe technique).

■ A côté des Directions du MEE (Direction de l'hydraulique: DH, et Direction des ressources en eau et de la météorologie: DREM), un nombre important d'institutions publiques et d'organismes privés sont impliqués dans la gestion des ressources en eau (voir § Institutions). Les documents de politique sectorielle existants s'accordent à considérer la Gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) comme une approche incontournable, mais sa mise en pratique au Tchad reste à développer. Le Schéma directeur de l'eau et de l'assainissement (SDEA) publié en 2003, a fortement contribué à la prise de conscience de l'importance du secteur dans le développement national, et à l'identification des enjeux et des solutions; les prolongements actuels s'articulent notamment sur le développement local (voir GEDEL). Jusqu'à présent le Tchad ne dispose pas d'un cadre institutionnel national de coordination véritablement adapté à l'échelle et aux besoins spécifiques de gestion des ressources en eau, notamment en ce qui concerne le système Chari –Lac Tchad.

Au niveau du suivi de la ressource (état et usages), il existe l'outil spécifique SIGEAU, constitué d'une base de donnée couplée à un SIG. Toutefois, les réseaux d'observation et de mesures fonctionnent mal: i) le réseau piézométrique ne couvre pas l'ensemble des aquifères; ii) de nombreuses stations de mesures des eaux de surface sont en panne ou déficientes; iii) les visites de terrain ne sont pas réalisées régulièrement. Il y a par ailleurs un très fort déficit national au niveau des capacités d'analyse de la qualité des eaux, problème que plusieurs projets en phase de démarrage (notamment au Laboratoire d'Ecologie /FSEA) envisagent de traiter.

■ Le Tchad partage avec les pays voisins des hydro-systèmes de surface et des systèmes aquifères de sorte qu'une gestion concertée internationale est éminemment souhaitable. Dans cette optique, plusieurs organisations ont été mises en place au long des années: Commission du Bassin du Lac Tchad (CBLT); Autorité du Bassin du Niger (ABN); Commission Mixte Cameroun et Tchad; Commission Mixte sur l'Aquifère des Grès de Nubie (voir § Institutions). Diverses décisions ont été prises au niveau de ces institutions, et plusieurs actions sont menées actuellement. Ainsi, à la CBLT a été adopté un Plan d'action stratégique (PAS) visant à élaborer un cadre régional pour la protection de l'environnement et le développement durable des diverses ressources du bassin. De son côté l'ABN intervient dans le Mayo-Kebbi pour surveiller l'apparition et combattre le développement de la jacinthe d'eau.

Toujours dans le cadre international, divers projets de barrages et de détournements des eaux ont été formulés au cours des précédentes décennies. Jusqu'à présent, soit ils ont été remis en question à cause de la réduction des débits fluviaux (cas du projet de barrages à Foubam et à Goré), soit ils sont restés dans l'attente d'un développement à cause de leur coûts élevés (cas du projet de détournement des eaux de l'Oubangui, actuellement à l'étude, porté par la CBLT).

2.3. Ressources halieutiques: pêche et aquaculture

■ La pêche au Tchad est pratiquée dans pratiquement toutes les eaux de surface du pays: plaines d'inondation du Chari et du Logone, Lac Tchad, lacs du Mayo-Kebbi (lac Léré et lacs toupouris), lac Fitri et lac Iro, et encore divers cours d'eau et points d'eau secondaires. La superficie en eau disponible et potentiellement productrice de ressources halieutiques est considérable, particulièrement lorsque la pluviométrie annuelle est normale (pêcheries estimée à 70.000 km² selon Dara 2006). En outre, une grande partie des plaines inondées constitue des réserves de pêche naturelles, favorables à la reproduction et à la croissance de l'ichtyofaune.

Les eaux des plaines d'inondation sont riches en matières organiques et minérales accumulées pendant la saison sèche (végétaux décomposés; cendres de feux de brousse; déjections du bétail). Le cycle biologique de nombreux poissons - et par voie de conséquence les potentialités de pêche - sont étroitement liés au régime hydrologique de ces espaces. Au moment de la crue, les poissons migrent en remontant les fleuves pour assurer leur reproduction, alors que les plaines s'inondent. Dans ces plaines, les alevins trouvent des conditions très favorables: herbiers pour l'abri, et éléments nutritifs abondants (très fortes productions de phyto-plancton et de zoo-plancton).

■ Les moyens de navigation des pêcheurs sont des pirogues en bois (monoxyle en *Khaya senegalensis*, ou en planches) propulsées à la pagaie ou au moteur. Les engins de pêche employés sont variés: filets maillants, éperviers, nasses, sennes, palangres, et pièges divers. Une grande partie de ces matériels provient du Nigeria.

L'ichtyofaune tchadienne comprendrait entre 150 et 175 espèces de poissons (Dara 2006, et autres sources), parmi lesquelles seul un petit nombre est considéré comme ayant un intérêt commercial majeur: capitaine *Lates niloticus*; Caracides: *Hydrocyon brevis*; carpes: *Oreochromis niloticus*; Mormyridés: *Mormyrus*, *Mormyrops*, et *Gnathonemus*; et poissons-chats *Bagrus bajad*, *Clarias gariepinus*, *Synodontis* et *Schilbe mystus*. Les groupes de poissons dominant la récolte de pêche diffèrent selon la localité.

■ La production commerciale à l'échelle du pays est estimée approximativement entre 50.000 et 100.000 t/an (en poisson frais), pour un potentiel exploitable qui se situerait autour de 250.000 t/an (CIMA). Les captures varient selon la pluviométrie de l'année. Il reste difficile d'obtenir des statistiques fiables, car l'ensemble de la filière pêche est presque exclusivement informel. Près de 1/3 du tonnage proviendrait du Lac Tchad, le reste venant du système Chari- Logone, du Mayo-Kebbi et des autres lacs.

La plus grande partie des captures destinées à la commercialisation est fumée (les 3/4) ou séchée. Le poisson destiné à être fumé est débité en gros morceaux (banda Bangui) ou en petites tranches (banda Nigéria). La commercialisation en frais (peut-être 10% des débarquements) fait l'objet d'une forte demande, mais elle est limitée par l'insuffisance du réseau routier et le faible développement des chaînes de froid. La modernisation de l'axe routier Guitté (Lac Tchad) - N'Djamena facilite depuis peu l'approvisionnement de la capitale en poisson frais. Dans les secteurs de pêche les plus isolés, tout est fumé (Salamat, lac Iro) ou séché (Batha, lac Fitri). Selon la FAO, la production halieutique du Tchad est destinée à 50% au marché national (poisson frais ou transformé), et à 50% aux marchés des pays voisins (Nigeria, Cameroun, et Centrafrique). La demande étant supérieure à l'offre, les produits de la pêche trouvent toujours des débouchés quelles que soient leur qualité et leur quantité.

■ La pêche joue un rôle important dans la réduction de la pauvreté, à la fois parce que les produits participent à la satisfaction des besoins nutritifs de base des populations, et parce que l'activité procure des revenus à plusieurs dizaines de milliers de personnes. Il est toutefois difficile d'obtenir une évaluation chiffrée de la contribution des pêches à l'économie nationale. Selon le PNSA (2005) les produits de la pêche représenteraient 3 % des recettes d'exportation (hors pétrole).

Les données sur l'effectif des pêcheurs sont très anciennes. Les pêcheurs professionnels seraient au nombre de 17.000, essentiellement étrangers (nigériens, maliens, ghanéens, béninois), bien équipés, opérant sur le Lac Tchad, le lac Iro et le lac Léré. S'y ajouteraient près de 150.000 pêcheurs saisonniers (agriculteurs et éleveurs pratiquant la pluri-activité), ainsi qu'un nombre indéterminé de pêcheurs occasionnels. La filière pêche dans son ensemble serait source de revenus pour quelque 300.000 personnes. On notera que la pêche proprement dite est essentiellement pratiquée par les hommes, alors que les femmes sont surtout impliquées dans la transformation et la commercialisation du poisson. Les pêcheurs, transformateurs et mareyeurs sont organisés dans certaines zones en groupements, associations et coopératives.

■ A côté de la pêche, divers autres prélèvements de ressources aquatiques de moindre importance sont pratiqués: huîtres, moules, batraciens ... dans différents sites riverains. Concernant les plantes, beaucoup de végétaux supérieurs sont exploités (par exemple le bourgou), mais la récolte la plus remarquable est incontestablement la spiruline, ou algue bleue.

La spiruline, est une algue connue au Lac Tchad et dans quelques dizaines de mares du Kanem, où elle est récoltée et consommée par les populations locales sous le nom de dihé. Cette plante est associée aux points d'eau à natron. On lui reconnaît mondialement des propriétés nutritionnelles extraordinaires (près de 70% de protéines en matières sèches), et elle est cultivée industriellement en Amérique (Mexique) et en Asie (Inde). La spiruline est utilisée comme complément alimentaire, et elle présente en outre un intérêt exceptionnel en cas de malnutrition. La production actuelle des mares a été estimée à plus de 250 t de matière sèche. Le développement de la filière spiruline tchadienne est à l'étude; un projet national est en cours (FAO / SODELAC).

L'aquaculture ne s'est pas beaucoup développée au Tchad jusqu'à présent, malgré la présence de sous-produits agro-pastoraux en abondance. Des opérations de pisciculture ont été menées, mais elles sont restées à un stade embryonnaire. L'élevage du crocodile a également été envisagé (1972). D'un point de vue environnemental, la pisciculture intensive ne s'impose pas clairement comme une priorité au Tchad, dans la mesure où les avantages

par rapport à une exploitation bien gérée des ressources naturelles ne sont pas démontrés, alors que les inconvénients, spécialement le risque de prolifération d'espèces ou de souches envahissantes, sont connus et constituent un risque bien réel.

■ Le secteur des pêches et des ressources halieutiques souffre de diverses contraintes: i) les décennies de sécheresse ont eu des incidences physiques et biologiques localement importantes (baisse des niveaux, réduction de superficie des plaines d'inondation, tarissement de points d'eau, ensablement liés à l'accélération de l'érosion); ii) sécheresse et instabilité socio-politique ont amené vers la pêche de nombreux nouveaux venus non dépositaires du savoir-faire des anciens, également bousculé par la motorisation des embarcations; iii) les développements de la culture irriguée avec maîtrise de l'eau ont réduit les surfaces utiles à la pêche; iv) les pollutions des eaux se multiplient (même si elles n'atteignent que très ponctuellement des niveaux inquiétants); v) des pratiques de pêche agressives sont constatées (emploi de produits toxiques; emploi d'explosifs; filets non sélectifs); vi) l'insuffisance d'encadrement et de suivi se combinent avec la mauvaise gouvernance, fréquente dans ce secteur d'activité.

La réglementation de la pêche (Ordonnance de 1975, Décret de 1985) prévoit un encadrement des pratiques par des agents de terrain sous l'autorité de la Direction des Pêches et de l'Aquaculture; mais les moyens manquent pour exécuter ces tâches. Assez peu de partenaires du développement ont apporté leur appui au secteur de la pêche au Tchad dans les dernières décennies (UNICEF, FAO, PNUD, BAD, Coopération française, et ONG diverses), se limitant pour l'essentiel à soutenir la réalisation d'études ou des projets de pisciculture. La Coopération du Royaume-Uni soutient depuis 2000 avec le concours de la FAO un important programme (régional) d'appui sectoriel, dans le cadre duquel est actuellement développé un projet "post-capture".

Beaucoup de problèmes environnementaux se posent à ce stade post-capture. Le fumage est à l'origine d'une très forte demande en combustible (coupe de bois: 3kg de bois pour fumer 1kg de poisson; combustion de matières diverses dont certaines sont toxiques); le salage des poissons pour leur conservation est de plus en plus abandonné, et ce sont des produits chimiques pesticides non destinés à cet usage qui sont utilisés. D'une façon générale, un suivi de la présence d'éventuels résidus toxiques accumulés dans la chair des poissons destinés à la consommation manque aujourd'hui (les compétences du LRZV de Farcha et du Laboratoire d'écologie de la FSEA pourraient être utilisées dans ce sens).

D'un autre côté, de remarquables succès de gouvernance locale sont à mettre à l'actif de plusieurs communautés de pêcheurs, notamment au Lac Léré (et au Lac Fitri sous l'autorité du Sultan), lesquelles ont organisé une gestion des espaces aquatiques et des ressources

halieutiques exemplaire, avec encadrement des pratiques et mise en défens d'une partie des plans d'eau.

S'il est certain que la pêche est un secteur ayant des retombées majeures sur l'économie tchadienne et sur la sécurité alimentaire des populations, il convient de faire perdurer cet avantage par un soutien pertinent aux activités (pêche et transformation) allant dans le sens de la durabilité et dans le respect de la Bonne gouvernance: protection des habitats de l'ichtyofaune, contrôle de la qualité des eaux, gestion des stocks, encadrement et suivi des activités de capture et de commercialisation (notamment au niveau de l'usage de produits toxiques), adaptation de la réglementation, recherche-développement, et formation. Des résultats importants peuvent également être attendus de la filière spiruline.

2.4. Ecosystèmes fragiles, aires et espèces protégées, espèces introduites, chasse et écotourisme

■ Avec ses 1700 km d'extension en latitude, le Tchad présente une grande diversité de paysages et de milieux, depuis les oasis et les sommets volcaniques du Nord, jusqu'aux savanes arborées du Sud, en passant par les plaines d'inondation, les lacs, dont l'extraordinaire Lac Tchad au centre du pays. A cette diversité de milieux et de conditions est associée une diversité floristique et faunistique remarquable. Les faunes les mieux connues sont les mammifères, les oiseaux, et les poissons: 131 espèces de mammifères (UICN); 532 espèces d'oiseaux, dont 354 résidents, 117 migrants paléarctiques et 260 migrants afrotropicaux (Borrow & Demey, 2001); la faune de reptiles et de batraciens n'est que partiellement documentée; 150 à 175 espèces de poissons (voir plus haut: Dara 2006). En ce qui concerne la végétation, 3.518 espèces de plantes supérieures ont été dénombrées (SNPA/BD). Les autres formes biologiques sont insuffisamment connues.

Les écosystèmes les plus représentatifs du pays et les milieux hébergeant des espèces caractéristiques, rares ou endémiques sont donnés dans le tableau ci-après.

Tableau 2-3: Ecosystèmes et espèces remarquables

Zone	Intérêt principal
Borkou – Ennedi – Tibesti	Ecosystèmes: <i>Erg du Djourab; Oasis; Palmeraies du Borkou (Faya, Kirdimi); Massifs gréseux de Bembéché; Sommet volcanique de l'Emi Koussi; Lacs d'Ounianga; Salines; Guelta d'Archéï</i> Espèces: <i>Végétation et faune des oasis; Végétation et faune des massifs Sahariens (dont Ficus teloukat et Elagrostis kororica, endémiques); Crocodile et espèces endémiques de poissons dans la guelta d'Archéï</i>

Lac Fitri	Ecosystèmes: <i>Lac endoréique; Formations végétales aquatiques</i> Espèces: <i>Avifaune d'eau douce dont anatidés paléarctiques en hivernage; Poissons; Eléphant, gazelles dama et dorcas</i>
Lac Tchad	Ecosystèmes: <i>Très grand lac endoréique avec hydro-système à deux cuvettes; Delta du Chari, et exutoire du Grand yaéré (Cameroun); Archipel du Nord-Est; Formations végétales aquatiques multiples; Ouadis en périphérie du Lac</i> Espèces: <i>Avifaune d'eau douce dont anatidés, ciconiiformes, limicoles; Poissons (130 espèces); Eléphant; Hippopotame</i> Espèces végétales endémiques: <i>Aeschynomene elaproxylon; Spiruline dans les ouadis natronés du Nord-Est</i>
Plaines d'inondation du Logone	Ecosystèmes: <i>Vastes superficies inondables; Systèmes de défluent; Déversoirs</i> Espèces: <i>Aires de reproduction / croissance des jeunes pour l'ichtyofaune; Avifaune migratrice et reproductrice</i>
Mayo-Kebbi	Ecosystèmes: <i>Lac Léré, lacs toupouris; Chutes Gauthiot (verrou pour l'ichtyofaune); Plaines d'inondation</i> Espèces: <i>Lamantin dans les Lacs Léré et Tréné; Faune aquatique du bassin du Niger; Crocodile, hippopotame; Malvacée rare</i>
PN de Zakouma	Ecosystèmes: <i>Mares, cours d'eau, zones inondables; Savanes arbustives et arborées; Galeries forestières; Plaines herbeuses</i> Espèces: <i>Concentration d'éléphants en saison sèche; Girafes; Autres grands mammifères (44 espèces: antilopes, buffle, grands carnivores); Avifaune (300 espèces); Crocodile du Nil</i>

Source: DCFAP et divers

■ En réponse à cette multiplicité des axes d'intérêt pour la conservation, de nombreux sites ont été classés "Aire protégée" à partir des années '60 (voir aussi Annexe technique). Le nombre et la superficie des aires bénéficiant aujourd'hui d'un statut national sont assez conséquents: 2 Parcs Nationaux: PN Zakouma et PN Manda (tous deux dans le Sud du pays); 7 Réserves de Faune gérées par l'Etat et 2 Réserves communautaires (distribuées du Sud au Nord, entre domaine soudanien et nord du Sahel); auxquels s'ajoutent 10 Réserves Forestières (Forêts classées; très dégradées, à hauteur de 80%). Ces trois catégories d'AP totalisent environ 12 Mha, soit plus de 9% du territoire national (dont les 2/3 pour la seule Réserve de Faune de Ouadi Rimé).

Les zones humides et plans d'eau ne sont pas inclus dans cette première série de sites. Ceux mis en protection l'ont été dans le cadre de systèmes internationaux: classement MAB de l'UNESCO pour le lac Fitri, et classement Ramsar (gestion Wetland International) pour ce

même lac Fitri, pour la partie tchadienne du Lac Tchad, le Lac Léré, et les plaines d'inondation du Logone. Les superficies concernées s'élèvent ici à un peu moins de 5 millions de km², soit encore 4% du territoire.

On notera que l'aire du Lac Tchad et celle des plaines d'inondation du Logone (zones humides d'importance internationale classées Ramsar) s'étendent en continuité avec des aires situées au-delà des frontières nationales: autres parties du Lac Tchad, Nord Cameroun, Niger et Nigeria.

Cet exposé - listes et chiffres - démontre que l'étendue et la distribution (thématique et géographique) des AP tchadiennes sont d'ores et déjà très convenables; mais il ne dit rien de l'efficience du système, malheureusement extrêmement basse à l'heure actuelle.

■ Le contexte dans lequel ont évolué les écosystèmes fragiles et les aires protégées du Tchad au cours des dernières décennies n'a pas été favorable, la plupart ayant été affectés à la fois par des facteurs naturels et des facteurs anthropiques. La sécheresse a eu des effets importants, dégradant une bonne partie des milieux terrestres sahéliens et soudano-sahéliens, et perturbant le fonctionnement des zones humides un peu partout. Les tensions sociales et les conflits répétés ont eu, eux aussi, des incidences multiples: i) la prise en compte des contraintes de protection de l'environnement a été reléguée au second plan, une priorité absolue étant accordée à la survie et à la sécurisation alimentaire; ii) les potentialités organisationnelles et normatives des pouvoirs publics ont été paralysées, spécialement vis-à-vis de ces questions; iii) les actions de chasse avec des armes de guerre se sont multipliées, et ont sévèrement affecté les populations de grands mammifères; iv) des déplacements de population ont été induits (notamment les réfugiés à l'Est et au Sud du pays), accentuant localement les pressions sur les milieux, la végétation et la faune.

Même s'il s'agit surtout d'une menace à moyen terme, la conservation des zones humides comme le Lac Tchad reste notamment confrontée au développement des aménagements hydro-agricoles, en général très contraignants pour ces milieux. Les aménagements SEMRY (côté camerounais) et les polders du Lac Tchad (SODELAC) constituent aujourd'hui les prémices des profondes transformations qui pourraient affecter ce bassin et ses richesses.

D'une façon générale l'appui des populations aux opérations de conservation reste faible; dans quelques cas il y a hostilité. Les pouvoirs publics ont interdit la chasse à partir de 1999, mais cette approche purement restrictive n'a guère fait évoluer la situation. Braconnage, remise en cause des limites, parcours du bétail, mise en culture, prélèvement des charbonniers, extension des feux de brousse ... sont autant de pressions qu'ont eu à supporter la plupart des AP. C'est seulement dans quelques cas qu'une participation active des populations locales a pu être constatée, soit dans le cadre d'un appui important de projet

(PN Zakouma, voir ci-après), soit par l'attitude spontanément bienveillante et intéressée de collectivités locales (Réserves communautaires et Réserve de Binder-Léré).

■ Le Parc National de Zakouma (PNZ), avec 305.000 ha, constitue l'une des dernières grandes superficies de milieux soudano-sahéliens préservés de l'Afrique centrale (voir Annexe pour la richesse faunistique). Cette AP est située dans une région qui voit passer la transhumance de bétail entre l'Est du pays et la RCA; elle se situe également dans un secteur où la culture du berbéré s'est fortement développée. Le PNZ a bénéficié de l'appui de la CE depuis la fin des années '80, et les équipes gestionnaires ont eu à affronter des périodes de tension particulièrement difficiles, notamment en termes de surveillance.

Zakouma est aujourd'hui l'AP phare de la conservation tchadienne: i) c'est la seule aire maintenue relativement préservée dans son intégrité, à la fois en termes de superficie et de richesse faunistique; ii) elle bénéficie administrativement de l'effet tampon d'une vaste aire périphérique, la Réserve de Faune de Bahr Salamat, et la création de mares artificielles permet de détourner le bétail du PNZ; iii) c'est l'un des lieux où l'on a entrepris de faciliter la participation des populations riveraines à la gestion; un programme d'éducation-sensibilisation est également mené; iv) c'est l'un des principaux pôles de développement envisagés pour le tourisme de vision et l'écotourisme dans le pays; un réseau de pistes et un petit campement touristique sont déjà fonctionnels; v) c'est aussi un lieu de recherche important sur la faune et les écosystèmes du soudano-sahélien.

Du fait de ces multiples spécificités, il se pose pour le PNZ deux catégories de questions: i) comment faire perdurer et prolonger cette situation favorable sur place, et ii) comment exploiter au mieux cette réussite à l'échelle du pays. L'ouverture à une participation des populations était incontestablement une étape majeure; elle est désormais entreprise. Il faut encore, dans ce cadre, apporter des réponses satisfaisantes aux questions les plus lourdes, comme celles des couloirs de transhumance. Il est trop tôt aujourd'hui pour envisager des rentrées touristiques suffisantes pour subvenir aux besoins de la gestion du Parc, même si ce scénario représente une des meilleures possibilités futures; dans l'intervalle la communauté internationale devra nécessairement continuer à financer l'essentiel des besoins de conservation.

En ce qui concerne l'exploitation (ou l'extension) du modèle "Zakouma", des actions ont déjà été envisagées pour renforcer la protection dans les aires voisines: RF de Siniaka Minia, RF du Bahr Salamat, RF d'Abou Telfane, Parc de Manda, considérées comme éléments d'un réseau régional. Diverses autres contributions à la conservation au niveau national sont envisageables: i) mise en commun de certaines ressources pour une économie d'échelle; ii) formation d'opérateurs (agents, ONG, groupements, professionnels) pour des transferts de savoir-faire vers d'autres aires sensibles; iii) ébauche d'un réseau national des

AP (Zakouma est déjà lié au réseau international RAPAC); iv) contribution au repeuplement faunique d'aires dégradées.

■ Les zones humides et plans d'eau protégés se limitent aux sites classés Ramsar (voir plus haut et Annexe technique). Le lac Fitri a été la première zone humide du Tchad classée Réserve de Biosphère en 1989 avec l'appui de l'UICN. Elle a gardé toute son importance pour l'avifaune aquatique hivernante (anatidés paléarctiques), et les éléphants y apparaissent encore. En plus de l'agriculture, les berges du lac font l'objet d'une très forte pression pastorale (séjour des transhumants); les eaux sont exploitées par de nombreux pêcheurs (voir Ressources en eau et Pêche). Les anatidés hivernant sur le Lac Fitri font l'objet de comptages aériens, mais il n'y a pas d'aménagement pour la conservation, et la gestion reste totalement à développer.

Les lacs Léré et Tréné (Réserve de Binder-Léré) hébergent le lamantin, espèce remarquable et particulièrement vulnérable. Le bassin mérite également une attention particulière du fait de son fonctionnement hydrologique: partie du bassin du fleuve Niger, il reçoit en hautes eaux des apports par débordement du Logone. Les chutes Gauthiot – par ailleurs spectaculaires au niveau paysager – forment une barrière à la dispersion des poissons, en empêchant leur remontée vers le Logone. Les lacs sont le lieu d'activités de pêche intenses, mais une gestion communautaire avec régulation a commencé à se mettre en place au lac Léré. Le classement Ramsar est récent; la zone était classée Réserve de faune depuis 1974.

Les dépressions (lacs) Toupouri et les plaines d'inondation du Logone adjacentes viennent d'être classées Ramsar (à la même date que Binder-Léré) alors qu'elles ne bénéficiaient d'aucune protection préalable (excepté la RF Mandelia en limite nord). Cette évolution comble un vide dans la série des milieux protégés: ce sont les premières plaines d'inondation tchadiennes classées en tant que telles et sur une grande superficie. L'importance de ces milieux a été discutée plus haut: agriculture, élevage et pêche y sont très développés, en même temps qu'une très riche faune sauvage y survit (ichtyofaune et avifaune notamment). Les principales menaces sur ces écosystèmes seraient des aménagements lourds pour l'irrigation et les risques de pollution des eaux. Une planification de la gestion de cette zone est attendue; pour l'instant l'essentiel reste à faire pour assurer sa conservation.

■ Le Lac Tchad fait partie (avec le delta du Sénégal et le delta intérieur du Niger) des trois seuls grands ensembles de zones humides de l'Afrique sahélienne pour l'ouest et le centre. En outre, ce Lac est resté jusqu'à présent le moins aménagé et le moins dégradé des trois sites, de sorte qu'il peut être considéré comme la zone humide la plus importante de la sous-région pour la biodiversité. La partie tchadienne du Lac Tchad a été classée Ramsar en 2001, en même temps que les autres parties du Lac.

Etant données les dimensions de la zone, sa position frontalière, et la proximité de la capitale tchadienne, le Lac Tchad est un carrefour très important des principales activités économiques nationales: agriculture irriguée, élevage, pêche, commerce (voir § précédents). Le fonctionnement actuel de l'hydro-système, l'origine du site (paléo-mer tchadienne), la diversité des formes géomorphologiques (rives, delta, îles), la variété des formations végétales aquatiques et semi-aquatiques, la densité numérique et la richesse spécifique de l'avifaune, la variété de l'ichtyofaune, sont autant de particularismes qui confèrent au Lac Tchad un caractère unique à l'échelle continentale et même globale.

Les défis à relever en ce qui concerne le Lac Tchad sont nombreux, car ses richesses et ses productions sont convoitées par beaucoup. Le trop fort développement d'un usage (quel qu'il soit) nuira nécessairement aux autres. Seul un aménagement et une gestion concertés et particulièrement soucieux des ressources biologiques et des milieux permettra d'assurer la pérennité de l'ensemble du système. En outre, très peu d'actions ont été entreprises jusqu'à maintenant pour limiter (ou même seulement mesurer) les pollutions qui affectent d'ores et déjà le Lac. Rappelons le rôle central dévolu à la CBLT dans toutes les questions qui concernent le Lac Tchad.

■ Dans le Nord du pays, la Réserve de la guelta d'Archéi (RF de Fada-Archéi) – actuellement sans appui spécifique – présente une haute valeur paysagère et culturelle (voir tourisme), et abrite une petite population de crocodile du Nil (isolée en région désertique) et plusieurs espèces de poissons remarquables.

Du fait de la faible densité de population et de l'attrait manifeste des touristes pour les paysages et les grands espaces, il est permis d'avancer que la conservation dans les régions du Nord n'a pas nécessairement besoin d'aires protégées explicites avec des limites matérialisées. La réussite de projets de protection repose, ici encore, au moins autant sur une participation réelle des populations, un soutien pertinent et un suivi par les partenaires du développement, que sur l'existence d'une réglementation restrictive et la promulgation de décrets de classement.

■ La grande majorité des aires protégées tchadiennes est restée sans gestion depuis de longues années, et pour quelques-unes on ignore même la situation précise à l'heure actuelle. Le Parc de Manda, par exemple, est décrit comme suit dans le PNAE (2002): "... une faune réduite à sa plus simple expression.", et un cadre de la DCFAP affirme: "il y a submersion par le bétail; et les éleveurs sont mieux armés que les gardes". Pour la Réserve de Ouadi Rimé – Ouadi Achim: "... la zone utile pour la biodiversité est à moins de 2.000.000 ha [*le quart de la superficie*]. La majorité des espèces a disparu". Les Réserves

forestières (Forêts classées) ne sont pas mieux loties, leurs ressources s'étant rapidement amenuisées au long des années (on estime que les 3/4 sont en état dégradé ou très dégradé).

En dehors de la CE, principal intervenant en appui au PNZ, plusieurs autres bailleurs interviennent sur des projets de conservation: la Coopération allemande dans le Mayo-Kebbi, le FEM sur le Parc de Manda (en démarrage).

■ La protection *ex-situ* n'est pratiquement pas développée au Tchad. Hormis quelques centres semenciers (Gassi, Deli et Bebidja) dont les activités sont assurées au rythme des ressources disponibles sur des projets, il n'y a pas de centre de conservation *ex situ* fonctionnel dans le pays. Rappelons que l'opportunité de repeupler des aires terrestres à partir de spécimens prélevés dans le PNZ a été envisagée.

■ En ce qui concerne les espèces végétales envahissantes aquatiques, la jacinthe d'eau est localement abondante dans le bassin du Mayo-Kebbi. L'espèce peut être éliminée par des moyens mécaniques ou la lutte biologique, mais sa dynamique de conquête ne s'en trouve guère affaiblie. Diverses techniques d'utilisation de la biomasse de jacinthe d'eau ont été expérimentées (avec des succès inégaux) notamment en Afrique de l'ouest.

Dans les milieux terrestres, une malvacée non appétée par le bétail, *Sida cordifolia*, prolifère dans les pâturages permanents. On peut également citer le *Prosopis*, arbre très utilisé en reforestation pour ses multiples avantages, mais qui s'est avéré envahissant dans certaines conditions (il est par exemple désormais interdit de l'utiliser au Niger en reforestation).

■ Quant aux espèces animales envahissantes, il s'agit surtout des petits rongeurs et autres ravageurs des cultures et des récoltes. En outre, à côté de ces espèces envahissantes, on peut noter que certaines espèces animales à haute valeur patrimoniale sont aussi à l'origine de gênes et d'incidents. Il n'est pas rare que des dégâts causés par les éléphants soient signalés, notamment aux abords du Lac Tchad, soit qu'ils détruisent des superficies cultivées, soit qu'ils viennent auprès des villages s'emparer d'aliments (miel). D'autres problèmes sont causés par les hippopotames, occasionnellement à l'origine d'accidents (quelquefois graves) sur des personnes.

On peut supposer qu'une meilleure prise en compte de ces problèmes par les Services chargés de la conservation de la faune aiderait les populations concernées à mieux accepter le développement de la conservation et des aires protégées.

■ Chasse et braconnage ont été, au XXe siècle, les vecteurs d'extermination de la faune tchadienne. Pourtant la chasse fait partie des pratiques ancestrales d'exploitation des

ressources naturelles, et elle peut aujourd'hui encore être, au moins localement, un outil de gestion de la biodiversité et de développement durable, dès lors que les densités fauniques atteignent des niveaux suffisants et que les prélèvements de faune sont correctement gérés et encadrés.

Quelques études permettent d'obtenir une image actuelle de la chasse villageoise, notamment aux environs du PNZ. Il apparaît que l'activité garde une importance notable, et que les gibiers exploités sont restés multiples malgré la réglementation (chasse interdite en 1999): girafe, antilopes, phacochère, porc-épic, pintade, anatidés, autruche, varan (LRVZ 2003). Parmi les incidences environnementales, on notera que certaines techniques de chasse (pintade) font appel à l'empoisonnement de la faune par des pesticides.

Une place importante a été octroyée à la chasse commerciale au Tchad dans les décennies passées, et plusieurs sociétés cynégétiques exploitent les huit domaines de chasse du pays, concentrés dans la zone soudanienne. La chasse dans les domaines privés est restée autorisée.

Toutefois, le développement de la chasse commerciale est actuellement bloquée à cause de plusieurs facteurs: i) une législation mal adaptée, inapplicable sur le terrain; ii) l'extension de l'habitat rural et des exploitations (cultures et élevage) à l'origine de conflits multiples entre acteurs; iii) et les différents fléaux qu'a dû affronter le Tchad: sécheresses, conflits armés, braconnage organisé ... La poursuite des activités de chasse commerciale est désormais soumise à une réévaluation du secteur qui devra déboucher sur l'élaboration d'un nouveau cadre, la révision de la réglementation, et la mise au point participative de nouvelles règles et outils de gestion.

■ Le tourisme de vision dans les Parcs nationaux africains – activité qui doit ses lettres de noblesse à des pays comme le Kenya – s'est développé en même temps que la grande chasse perdait de son importance. Il est vraisemblable qu'à terme le tourisme de vision, ou sa version améliorée: l'éco-tourisme, pourra devenir bien plus rémunérateur pour le Tchad que ne l'est la chasse commerciale. Si les campements de chasse reçoivent actuellement encore plusieurs centaines de visiteurs par saison, les zones écotouristiques accueillent déjà près d'un millier de visiteurs: environ 300 touristes dans le Nord; 300 à 400 dans le PNZ; et encore plus d'une centaine à Dougia. Une forte progression est attendue, au moins sur Zakouma.

Le développement de l'éco-tourisme a des incidences très positives (économiques, sociales, environnementales), même s'il peut aussi provoquer occasionnellement des dégradations, à cause de la sur-fréquentation (dégradations des sols et de la végétation), ou d'un encadrement insuffisant (mauvaise gestion des déchets; risques d'incendies; prélèvement d'objets).

■ Les touristes qui se rendent dans le Nord viennent autant pour le patrimoine naturel que pour le patrimoine culturel: paysages et espace sahariens, mode de vie des populations locales, et sites archéologiques et paléontologiques. L'absence d'aire protégée formelle n'est pas déterminante pour ce tourisme. Les années de conflits dans cette partie du pays ont laissé des séquelles qui ne sont pas favorables au développement touristique. Les agences de voyage sont peu nombreuses et surtout limitées à N'Djamena. A terme, l'activité pourrait faire vivre une population non négligeable (guides, artisans et commerçants, hôtels et restaurants, loueurs de voitures, et autres services).

Les zones humides comme le lac Tchad, le lac Fitri, le Lac Léré ou les chutes Gauthiot (toutes classées Ramsar), sont à l'heure actuelle extrêmement peu exploitées du point de vue touristique, alors qu'elles présentent un potentiel considérable. Il n'y a notamment aucun aménagement explicitement dédié au tourisme autour du Lac Tchad en dehors de Dougia. Ce petit campement, le seul près de N'Djamena, est situé au bord du Chari, aux abords sud du Lac. Il est particulièrement attractif; les visiteurs viennent y chercher un paysage non urbanisé, la vision du fleuve et de sa faune d'oiseaux.

Dans le Parc de Zakouma, il s'agit d'ores et déjà d'écotourisme, car les visiteurs viennent spécialement pour la faune (mammifères et oiseaux), et aussi pour les paysages de savane, et l'atmosphère des campements en brousse. Le développement de la zone devrait pour partie bénéficier à N'Djamena (agences de voyage et loueurs de voitures), et pour partie aux populations riveraines: guides, vente d'artisanat, futurs éco-gardes.

■ L'écotourisme a été reconnu comme option de développement par le gouvernement du Tchad depuis 1998, mais son essor a été freiné par divers obstacles: i) manque de "culture touristique" des populations; ii) difficultés de circulation dans le pays, encore considérables malgré les progrès du réseau routier; iii) insécurité fréquente; iv) manque d'aménagement des sites; rareté des installations hôtelières dans l'intérieur; et v) promotion insuffisante des produits touristiques nationaux.

2.5. Pétrole, autres ressources et exploitations minières, ressources énergétiques

Ressources et exploitations minières

■ En comparaison d'autres pays de la sous-région, le Tchad est resté jusqu'à une période récente un pays peu productif au niveau des ressources du sous-sol. On connaît l'existence de gisements ou la présence d'indices de minéralisation pour des minerais et matières de catégories très diverses (or, diamant, bauxite, étain, cuivre, tungstène, titane, fer, uranium,

phosphate, kaolin, natron, sel, et matériaux de construction: gypse, calcaires, sable de rivière, argiles, graviers). Toutefois c'est presque exclusivement l'or, dans le sud-ouest, et le natron, dans le nord et au Lac Tchad, qui sont notablement valorisés, mis à part les matériaux de construction (sable de rivière, argiles, graviers).

Avec la découverte de gisements d'hydrocarbures et - après un long et complexe cheminement - leur entrée en exploitation en 2003, le sous-sol tchadien s'est retrouvé à la source de la première production économique nationale. Cette situation nouvelle a commencé à entraîner des bouleversements considérables dans toute l'organisation économique et sociale du pays, et comme le montre l'actualité, le processus est encore en cours (voir ci-dessous § Pétrole).

■ A l'échelle de la sous-région, l'orpaillage artisanal est l'activité minière la plus répandue dans le bassin hydrographique du fleuve Niger, et il n'est donc pas étonnant de trouver les sites aurifères tchadiens dans le Mayo-Kebbi. L'exploitation d'or se situe principalement dans la zone de Pala. Il y aurait une centaine de sites recensés dans la région, avec une population "minière" active importante.

L'orpaillage artisanal est presque partout informel et constitue un secteur d'activité socialement très sensible. En outre, les revenus qui y sont générés suffisent bien souvent à peine aux travailleurs pour survivre. Les observateurs rapportent des conditions de vie particulièrement difficiles: travail très pénible, travail des enfants, désordres sociaux et accidents multiples, conditions sanitaires très insuffisantes. L'orpaillage artisanal est aussi connu pour être quasiment impossible à superviser par les pouvoirs publics.

En sus des aspects sociaux, les mines d'or artisanales ont des impacts environnementaux importants: i) les excavations constituent fréquemment des foyers d'érosion active; ii) la pression de mise en exploitation est très forte, et les réglementations de protection – là où elles existent – sont généralement mises à mal. Quant à l'exploitation semi-industrielle, lorsqu'elle se substitue à l'orpaillage artisanal, elle est certes de nature à faciliter une gestion "raisonnable" (faute d'être durable) de ce minerai, mais les techniques employées pour le pré-traitement entraînent de graves pollutions des eaux dans le bassin récepteur dès lors que le mercure est utilisé pour la concentration du minerai (il y a aussi des problèmes avec le cyanure).

■ Parmi les autres matériaux de la catégorie métaux et pierres précieuses, seul le diamant est actuellement exploité. Les chercheurs de diamant travaillent aux environs de Baibokoum, près de la frontière de la RCA, pays par ailleurs connu pour sa production. Des perspectives d'exploitation existent, notamment pour le marbre: marbre rose dans le Batha, marbre blanc dans la rivière Léré, et marbre gris dans le Ouaddaï. Plusieurs permis de

recherche d'or ont été attribués (voir l'exploitation industrielle au Sud de Pala), et la prospection d'uranium va bientôt débiter via une société liée à l'Afrique du sud.

■ La production du natron est une activité localement très importante au nord-est du Lac Tchad et dans le Nord du pays (Faya Largeau). Le natron se présente sous différentes formes; il est très utilisé par les éleveurs pour éviter les carences minérales du bétail (une chamelle en reçoit 60kg par an); il est exporté vers les pays frontaliers et jusqu'au Congo. Outre cet usage pastoral, hors du Tchad on utilise aussi le natron dans la pharmacie, la verrerie, et la savonnerie. La production annuelle tchadienne connue est de 39.000 t, et le natron est considéré comme un produit de rapport (l'Etat a perçu en 2005: 100.000.000 FCFA de taxes). Dans le Nord du pays, on estime que c'est la charge la plus rentable à transporter sur un dromadaire.

La présence du natron répond à des conditions très particulières. Il est notamment exploité dans des mares des dépressions inter-dunaires de l'erg qui bordent le nord-est du lac Tchad, mares dont la salure (carbonates de sodium et/ou calcium) peut atteindre 200 g/l. Le natron est extrait des mares plus ou moins asséchées où il constitue une croûte superficielle de quelques centimètres d'épaisseur formée par l'évaporation de nappes d'eau affleurantes.

■ En parallèle au natron, on peut mentionner le tilli, qui correspond également à une concentration de sels dans les couches superficielles du sol, par évaporation naturelle. Les différentes catégories de tilli sont exploitées comme fertilisant des sols de culture dans le Borkou (CNAR 1993). Du sel est par ailleurs produit en quantités non négligeables dans diverses localités du Borkou et du Tibesti.

■ On trouve des matériaux pour la construction dans diverses régions: sables (sables de rivière prélevés notamment dans le fleuve au niveau de N'Djamena, mais aussi des sables de verrerie entre Até et Oum Hadjer); calcaires (à l'ouest de Pala), rhyolite (à Dandi au sud du Lac Tchad); granite (à Ngoura et Maïto pour les besoins des travaux routiers); graviers; argiles (prélevés pour les briques); et gypse (Moussoro; région du Bahr el Gazal).

Les carrières et autres sites d'emprunts créent des foyers d'érosion, particulièrement actifs lorsqu'ils sont situés sur les berges des cours d'eau. Lorsqu'ils font partie d'un programme de grands travaux routiers (voir § Aménagements), les sites d'emprunt sont généralement pris en compte dans une étude d'impact intégrée au projet.

■ Pour mémoire, jusqu'à présent il n'y a pas de cimenterie au Tchad, mais seulement un projet près de Pala. Cette carence induit une très forte demande sur les briques cuites, particulièrement consommatrices de charbon de bois. La cimenterie fonctionnelle la plus proche est située à Figuil au Cameroun près de Binder. L'élaboration du ciment consomme

elle aussi beaucoup d'énergie (comme tous les liants); les principales émissions polluantes d'une cimenterie sont les poussières (pathogènes dans certaines situations).

■ Au total, en ce qui concerne la gestion des incidences environnementales dans le sous-secteur minier artisanal, les activités - en majeure partie informelles - sont dispersées sur le territoire et guère facile à superviser. Les concepts modernes d'étude d'impact et de gestion environnementale, même s'ils commencent désormais à être pris en compte dans certaines catégories d'opérations, paraissent encore bien éloignés des préoccupations de la population en général, et même d'une partie des acteurs principaux.

Dans le cas où une société industrielle intervient, elle est astreinte à produire une EIE dans l'étude de faisabilité (Code minier, 1995 et Décret), et est en outre engagée à réserver des fonds à la réhabilitation (2% à 5%). Mais il n'y a pas de société en activité actuellement.

Pétrole

■ Le pétrole, ressource du sous-sol à haute valeur commerciale, est également porteur d'une possible indépendance énergétique pour le pays. Avec la mise en exploitation des champs de la région de Doba, le Tchad a fait du pétrole sa première source de rentrée de devises. Beaucoup de choses ont dû être ré-organisées à ce stade, tant pour élaborer une politique nationale d'utilisation de ces revenus du pétrole, que pour assurer dans la région concernée la meilleure intégration environnementale et sociale des bouleversements occasionnés.

■ Le champ de Sédigui, situé au Nord-Est du Lac Tchad a été le premier site tchadien découvert en 1969. D'une capacité modeste, il peut offrir toutefois, du fait de la qualité des hydrocarbures présents, la possibilité d'une indépendance énergétique du pays pour une durée initialement estimée à 15 ans. Suite à une succession d'événements complexes, le site n'est pas en exploitation aujourd'hui (voir plus bas § Energies).

Dans la région de Doba (Sud-Sud-Ouest du pays), sur le site de Komé et des sites voisins, des gisements beaucoup plus importants ont été mis en évidence vers la même période. Après divers ajustements, ils sont aujourd'hui exploités par le consortium Exxon-Chevron-Petronas avec la Société Esso comme gestionnaire au Tchad. Le début de production ("Premier baril") remonte au 10 octobre 2003, date importante pour le Tchad. Plus de 300 puits ont été forés, et il y en a actuellement plusieurs dizaines en exploitation aux environs de Komé (Komé, Bolobo, Miandoum). C'est sur la base de Komé que sont localisées les principales installations. La production se situe entre 150.000 et 200.000 barils/jour. D'autres gisements entrent en exploitation (Nya), ou vont y entrer prochainement.

L'ensemble des champs se répartissent entre le Logone occidental, le Logone oriental, le sud de la Tandjilé, et Mandoul.

Le pétrole de la région de Doba est exporté sous forme brute par un pipe-line de 1070 km qui traverse le Cameroun sur plus de 800 km jusqu'au port de Kribi (terminal fonctionnel depuis juin 2004), et dont la construction a été rendue possible par des appuis financiers très importants de la Banque Mondiale et de la BEI.

De nouveaux développements de la prospection pétrolière sont en cours actuellement dans la même région et dans d'autres régions du pays. Outre le fait que les ressources en hydrocarbure présentent une forte valeur stratégique sur la scène internationale, la conjoncture actuelle paraît extrêmement favorable à la mise en exploitation de nouveaux gisements.

■ Les sites d'exploitation et les installations associées constituent un environnement sensible: risques d'incendies et explosions; risques de pollutions potentiellement importantes des sols et des nappes. La sécurité des personnes repose sur l'emploi de protections spécifiques et le respect de procédures élaborées. Les hydrocarbures sous leurs différentes formes, de même que diverses catégories de produits intervenant dans les processus d'exploitation ou de gestion des installations, et encore les résidus d'exploitation, nécessitent des manipulations et des stockages sécurisés. De même, le pipeline Doba-Kribi a été l'occasion de nombreuses controverses portant sur les risques et la sensibilité de l'environnement.

La qualité des hydrocarbures extraits du champ en exploitation dans la région de Doba se caractérise par une très haute teneur en eau (jusqu'à 30%) qui pose divers problèmes techniques, et pèse sur les prix de revient. Les procédures mises en place (extraction de l'eau au cours de passage dans des tanks successifs) pour rendre l'hydrocarbure transportable par pipeline produisent comme résidu une grande quantité d'eau souillée qui est à l'heure actuelle retournée dans le sous-sol par des puits dédiés à cet unique usage (*subsurface injection*).

Les villes pétrolières abritent désormais une population importante. La proximité des sites d'exploitation les expose de diverses façons, notamment aux risques de pollution des eaux. Beaucoup d'autres incidences sur les populations locales ont été mises en évidence ou pour le moins évoquées, tant économiques, que sociales ou culturelles.

■ Face à ces défis environnementaux et sociaux, la situation a progressé entre les années '90 et aujourd'hui, sous l'impulsion de trois catégories d'acteurs: i) des groupements directement issus des populations (la société civile), dans la majorité des cas soutenus par

des organisations internationales; ii) une palette de commissions, comités, groupes ..., (certains faisant partie des services publics, d'autres émanant de la "base", d'autres encore mises en place par les bailleurs intervenus en soutien); et iii) les sociétés pétrolières elles-mêmes.

Si la situation paraît relativement sereine aujourd'hui, il n'en a pas été de même pendant toutes les étapes du déroulement du processus, et des périodes très tendues, marquées par des violences graves, ont caractérisé les premiers stades. L'entrée dans l'ère pétrolière a servi de déclencheur à l'apparition d'une société civile qui s'est petit à petit structurée.

■ A côté des impacts environnementaux, les impacts sociaux et économiques sur les populations de la région concernée (et d'une certaine façon sur l'ensemble du pays) sont également considérables: toute la structure des activités et de l'emploi a été notamment modifiée, alors même que le nombre de personnes directement employées dans les activités industrielles est resté minime par rapport à ce qui était attendu. Les prix ont très fortement augmenté dans toute la zone. Sur un plan plus général, l'économie nationale est en passe de devenir une économie de pays producteur de pétrole, reléguant l'agriculture, l'élevage et la pêche à une position secondaire.

En ce qui concerne la main d'œuvre recrutée localement par les sociétés pétrolières et leurs sous-traitants, les effectifs sont très faibles et le recrutement est proposé au village le plus proche de l'opération à exécuter, sur la base d'un travail à la tâche.

■ Plusieurs organismes ont été mis en place au niveau du Gouvernement pour gérer la situation nouvelle de l'ère pétrolière. Une première catégorie s'adresse à l'affectation des fonds issus des revenus pétroliers. A ce niveau, le Collège de Contrôle et de Surveillance des Ressources Pétrolières (CCSRP) occupe une position essentielle. Une seconde catégorie s'adresse au respect des normes environnementales et sociales.

La BM a appuyé la mise en place du CTNSC et d'un volet technique au niveau du Ministère du Pétrole. Le Projet d'exploitation pétrolière et d'oléoduc Tchad-Cameroun est désigné "Projet Pétrole" ou Projet de Doba. Le Coordonnateur du Projet Pétrole joue le rôle d'interface entre le Gouvernement et les sociétés pétrolières.

Le CTNSC (Comité Technique National de Suivi et de Contrôle des Aspects Environnementaux des Projets Pétroliers) supervise l'élaboration et surveille la mise en œuvre des Plans de gestion de l'environnement (PGE); un total de 23 Ministères participent à ce Comité. Le CTNSC supervise également l'utilisation du fonds FACIL destiné à soutenir les initiatives locales d'atténuation des impacts négatifs, appuyé directement par la Coopération allemande (DED).

Malgré cette organisation élaborée, le contrôle par les services publics doit encore être développé, essentiellement pour des raisons de capacité des ressources humaines. Les capacités manquent notamment pour la supervision des PGE, sous-traités directement par le CTNSC aux sociétés pétrolières. Face à ce secteur pétrolier pourtant particulièrement générateur d'impacts - et en outre consommateur de ressources non renouvelables - l'Etat se trouve jusqu'à présent relativement démuni.

■ Des organismes indépendants sont intervenus ou interviennent encore: i) au moment du démarrage de l'exportation: Groupe de Recherches Alternatives et de Monitoring du Projet Pétrole (GRAMP/TC); ii) en appui au Projet Pétrole: Groupe International Consultatif (GIC ou IAG); iii) ou en position réellement externe: External Compliance Monitoring Group (ECMG).

Les Commissions permanentes pétrole (CPPL dans la région de Doba, et CPPN à N'Djamena) sont des regroupements qui émanent directement de la base; elles ont été soutenues par des ONG internationales comme Intermon-OXFAM ou SwissAid. Les CPP sont aujourd'hui considérés comme suffisamment représentatifs pour être reconnus comme interlocuteurs par l'Etat. L'organisation de la société civile dans la zone pétrolière est désormais perçue comme un modèle du genre dans la sous-région.

■ Des études d'impact extrêmement complètes - sans doute les plus importantes jamais réalisées dans la sous-région - ont été menées pour la construction du pipeline. Les sociétés pétrolières, dont le référentiel technique repose sur les normes les plus récentes, ont d'ores et déjà répondu à certains des défis environnementaux, à différents stades du processus. Elles ont en main un volumineux PGE (EMP) original extrêmement complet. Le sous-secteur industriel pétrolier dispose de larges moyens et peut prendre en charge ces aspects.

A l'heure actuelle, de nombreuses mesures de suivi et de compensation sont effectuées autour du site de Komé dans ce cadre: dosimètres fixes; analyse de l'air; prélèvements de sols; prélèvements d'eau et mesures piezzo de la nappe. La gestion des déchets (déchets ordinaires; déchets dangereux; recyclage des bois), le problème des poussières (utilisation de la mélasse de la CST; arrosage; bitumage partiel), des programmes de soutien aux villages (donations de meubles; construction d'écoles, de salles de classe, de forages), de versement de compensations individuelles et communautaires pour les arbres coupés (cas des manguiers) et les terres soustraites à l'exploitation agricole, de réinstallation des personnes déplacées, des formations agricoles (agriculture améliorée) et techniques (non-agricoles) individuelles, sont autant de questions abordées et en partie traitées. Divers programmes de réhabilitation sont également en cours: restitution des terres le long du

pipeline; réhabilitation partielle des plate-formes de forage. La diffusion, auprès des populations, des consignes d'urgence en cas de déversement est bien entendu aussi assurée.

Les efforts consentis par les opérateurs du secteur pétrolier sont importants, mais il reste de nombreux détracteurs pour critiquer ces mesures de réduction ou de compensation d'impact, soit parce qu'elles sont jugées très insuffisantes (ou trop limitées en durée, ou très en retard) par rapport aux besoins, soit parce qu'elles laissent de côté des vrais problèmes (tel la ré-injection de l'eau dans les puits) pour traiter des aspects relativement secondaires. Les possibilités très limitées d'accéder aux informations – et l'impossibilité d'effectuer des contre-mesures pour les analyses – représentent également un problème relevé par de nombreux informateurs.

Bois et autres ressources énergétiques

■ Faute de réelle alternative, le bois-énergie représente encore 98% de la consommation énergétique domestique au Tchad. En dehors des parties situées le plus au Sud du pays, les espaces boisés du Tchad sont soumis depuis des années à une exploitation alarmante pour la production de charbon de bois et de bois de feu, en réponse entre autres à la demande croissante de N'Djamena (dont la population a fortement augmenté), mais aussi d'autres villes importantes comme Moundou ou Abéché. La cuisson des briques est également très consommatrice de bois-énergie, généralement sous forme de charbon de bois.

Dans les années '80, le bois destiné à la capitale était prélevé dans un rayon de 25 à 50 km; cette distance est aujourd'hui de l'ordre de 100 à 150 km. Entre 1991 et 2001, la consommation en bois énergie de N'Djaména a augmenté au rythme de 6,3% par an. La dernière consommation annuelle connue pour la capitale était de 1.200.000 équivalent stères de bois (sous forme charbon de bois) + 250.000 stères sous forme bois de feu (AEDE, 2001). A Moundou le PGRN indique le chiffre de 360.000 équivalent stères de bois de feu par an, et 100.000 à Sahr (2001).

Selon les estimations de la FAO, la quantité de bois prélevée est d'ores et déjà supérieure à la production forestière dans de nombreuses régions: BET, Lac, Kanem, Batha, Mayo Kebbi, Logone Occidental, Tandjilé, et bien entendu N'Djaména. La pénurie de bois de chauffe autour de la capitale est très sensible, phénomène commun autres grandes villes installées aux portes du Sahel. En revanche, la balance production naturelle / prélèvement semble s'équilibrer pour les préfectures du Biltine, Ouaddaï, Guéra, Salamat, Moyen-Chari, Logone Oriental. On doit rappeler à ce stade qu'il n'existe pas d'inventaire forestier national au Tchad.

■ Les éléments de stratégie susceptibles d'apporter des solutions à cette crise du bois-énergie sont d'ores et déjà identifiés dans leurs grandes lignes, mais – pour des raisons multiples – la stratégie n'a pas pu être formulée explicitement, ni a fortiori mise en œuvre jusqu'à présent, si ce n'est très partiellement.

Les éléments identifiés - partiellement mis en œuvre pour certains - sont les suivants:

- i) ré-organisation de la gestion publique des espaces forestiers et notamment de la taxation au niveau des marchés de bois ruraux: entrepris dans le cadre de l'AEDE sur la base de la Loi 36 de 1994, mais aujourd'hui pratiquement au point mort;
- ii) amélioration de la commercialisation du bois: entrepris dans le cadre de l'AEDE sur la base de la Loi 36 de 1994, mais actuellement bloqué;
- iii) transfert d'une partie de la gestion de forêts naturelles à des communautés locales: très avancé localement, sur la base de la Loi 36 de 1994, avec la création des Village Exploitant Rationnellement leur Terroir (VERT dans le cadre AEDE), la création des ILOD, les chartes intercommunautaires, les conventions locales, mais actuellement peu dynamique;
- iv) développement de l'agro-foresterie et de plantations forestières pour le bois-énergie des populations rurales: développé par plusieurs grands projets; nécessiterait en outre la création d'un centre de semences forestières et le renforcement du Centre de formation forestière de Milezi;
- v) amélioration de l'utilisation de l'énergie domestique: nombreuses initiatives avec la diffusion, notamment par des ONG, de foyers améliorés (en banco ou métalliques) et d'autres systèmes (réchauds à pétrole, foyers ou fours solaires du type Cookit, briquettes de papier, paraboles pour cuisinières solaires) mais pour un résultat global insuffisant jusqu'à présent;
- vi) développement de diverses énergies de substitution pour les populations urbaines: électricité, et gaz en bouteille et autres produits pétroliers, solaire, éolien, biomasse et bio-gaz; en cours, mais sans qu'une stratégie claire se dégage (voir détail plus bas).

■ L'élaboration d'une Stratégie Energies Domestiques nationale est soutenue par le Programme PREDAS de la CE dans le cadre du CILSS. Le Tchad a été l'un des premiers pays concernés à adopter et démontrer les avantages de la mise en œuvre d'un mécanisme de gestion forestière déconcentrée au niveau des villages (SLG-VERT), même si une partie des acquis ont été remis en cause depuis. Il est aujourd'hui proposé, notamment par le PREDAS, un vaste débat sur la question de la gestion des forêts et d'une production durable de bois-énergie, avec notamment une ouverture du dialogue avec les professionnels du bois-énergie: exploitants forestiers, charbonniers, commerçants -transporteurs, grossistes et détaillants.

Electricité

■ L'électricité n'est utilisée que par moins de 4 % de la population tchadienne, bien que le chiffre soit proche de 30 % pour la capitale (INSEED 2005). Les coûts sont extrêmement élevés, surtout en comparaison du niveau de vie moyen de la population. L'électricité disponible à N'Djamena (puissance installée: 16 MW) et dans certaines parties du Sud et de l'Est du pays (puissance totale installée: 21 MW) est produite exclusivement à partir de gasoil importé du Nigeria et du Cameroun. La toute nouvelle centrale thermique de Farcha (voir plus bas) a une puissance de 21 MW. La consommation nationale en électricité s'élèverait à 92 GWh par an (2002). Une interconnexion avec le Cameroun est attendue; elle permettra d'utiliser les réserves de capacité de Lagdo. Il n'existe pas d'interconnexion à l'intérieur du pays, entre les réseaux régionaux. Les opérateurs pétroliers (base de Komé) disposent de capacités de production d'électricité très importantes (supérieure à 100 MW); divers obstacles empêchent le pays d'en bénéficier.

La société nationale STEE (en instance de privatisation depuis plusieurs années), dispose du monopole de la production et de la distribution de l'électricité. Le réseau STEE nécessite un renouvellement de grande ampleur. L'achat du gasoil représente 80% des charges de la STEE. Le coût élevé auquel le service est vendu combine ses effets avec de lourds problèmes de gestion (notamment les difficultés de recouvrement et divers problèmes récurrents de mauvaise gouvernance), de sorte que l'entreprise a fonctionné très mal jusqu'à présent et offert un service très insuffisant.

Le milieu rural est encore très peu desservi, y compris des agglomérations de taille moyenne. Les batteries y sont très utilisées (écoute des radios, petits éclairages); quelques services bénéficient de chargeurs solaires. Une étude sur l'électrification rurale décentralisée est attendue dans le cadre du Programme national ERD: le Gouvernement envisage la décentralisation de la fourniture d'électricité.

Il n'y a actuellement aucune production hydroélectrique nationale. Un certain potentiel semble exister; des projets ont été évoqués dans le Mayo-Kebbi (en utilisant les chutes Gauthiot, également en relation avec l'hypothèse d'un transfert d'eaux du bassin de l'Oubangui vers le bassin du Logone), et sur le Haut Logone (site de Goré sur la Pendé). On peut rappeler que l'électricité est considérée comme une énergie propre dès lors qu'elle est produite dans une centrale hydroélectrique.

■ La politique de développement énergétique actuelle s'intéresse à l'électricité d'origine thermique comme énergie domestique de substitution au bois. Le site exploitable de Sédigui est proche du fonctionnement depuis un certain temps, mais sa production ne suffit pas à justifier la mise en route d'une raffinerie (seuil à 10.000 barils/j). La grande centrale de 21

MW de N'Djamena-Farcha vient d'être achevée. Il est aujourd'hui envisagé d'obtenir du site pétrolier de Doba quelques 2000 barils/j de distillat pour la centrale, en attendant le pétrole raffiné de Sedigui. Des turbines à gaz fonctionnant sur les rejets des exploitations de Doba pourraient aussi fournir de l'électricité.

L'électricité thermique présente l'avantage d'être une alternative faisable au bois-énergie, et dont la mise en œuvre pourrait être relativement rapide au moins dans les villes. Sans faire disparaître l'usage du bois, elle pourrait s'y substituer dans une proportion croissante. Les ressources pétrolières ont des potentialités étendues, même s'il est vrai que c'est une ressource fossile et qu'il faudra à terme y substituer d'autres sources. A la différence du solaire ou de l'éolien, le thermo-électrique, comme le bois ou le pétrole sont des produits dont la combustion est polluante pour l'atmosphère avec des effets locaux (pollution de l'air en zone urbaine) et une contribution à l'effet global. En termes de bilan, l'usage du thermo-électrique en substitution reste positif dans la mesure où il facilite la séquestration de carbone par les arbres qui se trouvent préservés.

Hydrocarbures en tant que ressources énergétiques à usage local

■ Tous les produits pétroliers nécessaires au parc automobile tchadien, aux centrales diesel, motorisations diverses et autres usages, sont importés. Le gisement de Sédigui est réputé produire un hydrocarbure raffinable sur place et donc utilisable dans diverses motorisations (voir ci-dessus). Découvert en 1969, il a fait l'objet d'un projet de construction de raffinerie (à N'Djamena) juxtaposée à la grande centrale thermo-électrique de Farcha. Mais divers obstacles se sont interposés dans le déroulement du processus, et la situation actuelle est au point mort en ce qui concerne l'extraction et la raffinerie.

Le trafic urbain étant limité, même à N'Djamena, les pollutions atmosphériques restent très locales, et ne sont pas réellement préoccupantes; toutefois, à terme, la situation ne pourra que évoluer négativement. A l'heure actuelle, l'adaptation des motorisations vers une réduction de la pollution n'est pas une tendance sensible au Tchad.

Le pétrole lampant est très utilisé pour l'éclairage, la lampe tempête faisant partie de l'équipement de base de l'habitat rural. Le kérosène est aussi un combustible utilisable pour la cuisson des aliments, mais il reste très peu développé dans cet usage.

■ Le gaz en bouteille a commencé à remplacer en ville à N'Djamena (uniquement) une fraction du bois-énergie depuis 1991. En deux ans, la "butanisation", c'est-à-dire la mise sur le marché de bouteilles de gaz de 2,75 et 6 kg subventionnées (équipement et combustible) a conduit à une augmentation importante des ventes. Mais elles ont ensuite

chuté à l'arrêt du programme (et de la subvention), pour redémarrer à nouveau en 2000, moment où une nouvelle subvention était instituée dans le cadre du Programme Régional Gaz, coordonné par le CILSS et soutenu par la CE. La consommation est en évolution sensible (30% par an) depuis 2000. Le parc de réchauds à gaz reste limité, estimé actuellement à seulement quelques milliers.

Le gaz est un combustible apprécié en ville, mais les utilisateurs sont limités par les coûts (consigne de la bouteille et recharge). En outre le développement du gaz n'est guère sensible dans les autres agglomérations que N'Djamena où il n'a pas encore été subventionné (projet en cours).

La société Total Gaz était la seule sur ce marché à disposer des infrastructures de transport, de stockage et d'emplissage nécessaire pour faire face à une augmentation du marché. Suite aux dernières évolutions, il y a aujourd'hui pénurie de bouteilles, et la butanisation ne progresse pas, alors qu'elle apporterait une importante contribution au problème de l'alternative au bois-énergie.

Energie en milieu agro-industriel

■ Une raffinerie de sucre est a priori une usine qui peut produire de l'énergie électrique (combustion de la bagasse en chaudière + turbines), à la fois pour ses propres besoins et, en pleine saison, en surplus pour des usages externes à l'usine, notamment la revente vers un réseau public. La sucrerie de Banda n'est pas équipée dans ce sens, et jusqu'à présent elle ne fournit pas d'énergie à l'extérieur.

Dans la filière coton, l'extraction d'huile laisse des produits combustibles qui peuvent, de la même façon, fournir de l'énergie pour l'usine d'égrenage. A Moundou, la privatisation, envisagée séparément de l'huilerie et des usines il y a quelques années introduirait un déséquilibre important dans cette complémentarité.

Autres énergies

■ L'énergie solaire est utilisée dans des situations diverses, mais elle n'a pas atteint un stade de développement très important. A noter, la ville de Fada, qui se distingue en étant d'ores et déjà équipée en solaire à l'échelle de toute l'agglomération (2005). D'une façon générale, les principaux secteurs concernés par le solaire sont: l'électrification des services de base (centres de vaccination); le pompage hydraulique pour l'irrigation; l'alimentation des relais hertziens. Un grand nombre de vol de panneaux a été constaté.

Les produits industriels disponibles pour le solaire ne sont pas très nombreux (quelques-uns sont de production régionale), et leurs coûts empêchent généralement d'envisager autre chose que des usages collectifs ou mutualistes.

■ L'énergie éolienne est un domaine encore quasiment intact au Tchad. Il y a quelques dizaines d'éoliennes dans tout le pays (exhaure de l'eau). Des études récentes (Helimax / BAD) ont montré que le pays figurait parmi les meilleures potentialités en énergie éolienne pour l'Afrique. Des équipements en aérogénérateurs de moyenne puissance seraient notamment bien adaptés aux conditions climatiques du Nord.

■ La biomasse et le bio-gaz sont peu exploités, bien que la valorisation énergétique des déchets agricoles ait été expérimentée depuis longtemps et que le savoir faire existe. Ces sources peuvent constituer dans certaines situations des appoints énergétiques non négligeables, même s'il on ne peut pas les considérer comme des alternatives majeures dans la crise du bois-énergie. L'utilisation des résidus agricoles présente l'inconvénient d'entrer en concurrence avec la fertilisation des cultures. D'autres végétaux comme les plantes envahissantes (jacinthe d'eau) pourraient être utilisées pour approvisionner des unités de production de bio-gaz (les systèmes restent à mettre au point). Il en est de même pour les résidus solides urbains dont une partie non négligeable pourrait être recyclée de cette façon. Dans le cadre du PREDAS il est prévu de développer une production de briquettes à partir des tiges de coton dans la région de Bongor.

■ En résumé, les éléments qui composent le dossier énergétique national sont multiples, mais aucune ébauche claire de solution à la crise du bois-énergie n'est perceptible aujourd'hui. La Stratégie Energies Domestiques n'est pas formalisée. Il manque un bilan énergétique national. Le développement amorcé de la filière gaz en bouteille nécessiterait une dynamique et une promotion accrues. Une démarche de sensibilisation à l'économie d'énergie (consommer moins) serait également très opportune.

2.6. Aménagement du territoire: grandes infrastructures et grands aménagements

■ Une politique d'aménagement du territoire définit les éléments déterminants dont la mise en place va permettre de structurer la distribution des activités anthropiques dans l'espace, et les articuler. Une telle approche d'aménagement du territoire au niveau national est peu explicite au Tchad. Elle est essentiellement perceptible à travers les grands axes de développement suivis actuellement: i) valoriser le pétrole tchadien; ii) désenclaver le trafic commercial du pays; iii) viabiliser les villes; iv) améliorer la circulation en saison des pluies

dans les régions d'inondation; v) développer l'agriculture irriguée; et vi) moderniser et développer l'agro-industrie.

Une déclaration de politique nationale d'AT est en cours d'adoption. Des institutions et des outils sont en préparation: Haut Comité pour l'AT, Comité Technique pour l'AT, Secrétariat permanent à l'AT. Une Loi d'orientation est en chantier. Toutefois, les schémas, tant au niveau national (SNAT) que régional (SRAT) restent à élaborer.

Les opérations réalisées dans le cadre de l'AT, grandes infrastructures et aménagements, sont nécessairement peu nombreuses car elles impliquent des engagements financiers très importants, mais elles sont fondamentales pour le développement du pays. En outre, les grands travaux constituent généralement aussi une opportunité pour offrir des revenus à une abondante main d'œuvre (travaux HIMO).

Les grands travaux récents, en cours ou en projet au Tchad appartiennent aux catégories suivantes: i) infrastructures de transport: réseau routier (l'aéroport international de N'Djamena a également fait l'objet d'une réfection); ii) infrastructures urbaines; iii) grands aménagements hydro-agricoles, et ouvrages de régulation des cours d'eau; iv) infrastructures pétrolières; et v) grandes installations industrielles (centrale thermique) et agro-industrielles (usine de sucre ...)

Réseau routier

■ Le territoire national est vaste (1.284.000 km²), et les conditions de sols (superficiel) et de climat (inondations saisonnières) constituent des obstacles importants au maintien d'un réseau de circulation terrestre fonctionnel. Le réseau national routier est aujourd'hui encore limité, avec un total de seulement 6.200 km: i) 656 km de route revêtues; ii) 858 km de routes permanentes non revêtues; iii) environ 4000 km de pistes. La longueur du réseau revêtu reste faible, mais elle sera passée de 300 à 900 km entre 1990 et 2006. En dehors de N'Djamena et des grandes villes, le parc automobile tchadien est réduit. Si l'on exclut les berlines, il n'y aurait au total que environ 2000 minibus de transport de personne, et 6000 ou 7000 fourgonnettes et autres véhicules de transport en circulation dans le pays.

Le réseau des routes bitumées et des routes en terre primaires (grandes pistes) est un domaine de coopération où la CE est leader. Une large place est accordée aux axes de liaison entre pôles économiques et de liaison internationale:

- le tronçon Kélo–Moundou (axe N'Djamena – Moundou) vient d'être réalisé récemment;
- un programme d'entretien routier est en cours;
- et le grand chantier de la liaison avec le Cameroun, et avec le terminal ferroviaire le plus proche: Moundou–Ngaoundéré, vient d'être terminé.

Les prochains développements concerneront l'axe Moundou-Koumbra-Sahr (zone pétrolière). D'autres bailleurs ont apporté et apportent des contributions importantes, sur des tronçons routiers et au niveau d'ouvrages (ex: pont sur le Logone à Laï).

Le réseau des pistes rurales bénéficie d'appuis divers, et en particulier de la contribution des nombreux projets, généralement à l'échelle d'une commune ou d'un bassin versant. Le réseau sous sa forme ancienne comprenait quelque 40.000 km de pistes, très peu ou pas du tout entretenues. Sur cette base, un ensemble d'environ 18.000 km a été identifié comme viable et va faire l'objet d'une prise en compte.

■ A côté d'impacts positifs considérables, les routes entraînent aussi des incidences négatives sur l'environnement: perturbation des écoulements d'eau; érosion en bord de route; sédimentation dans les passages sous la voie; multiplication des transports lourds et des mouvements d'engins pendant les travaux; présence temporaire de forts effectifs de travailleurs; risques de collision avec les véhicules augmentés par la vitesse; extension de l'emprise sur des terres productives; incidences sur la coupe de bois et le braconnage; creusements des zones d'emprunt; atteintes au patrimoine culturel.

Les impacts négatifs des travaux routiers sont en général limités dès lors qu'il s'agit de réhabilitation ou d'entretien. Ils sont concentrés dans la traversée des zones habitées, les lieux d'implantation des bases techniques et campements, les franchissements de cours d'eau ou de milieux naturels sensibles, et les zones d'emprunts.

■ Le soutien des bailleurs au niveau des infrastructures de transport se traduit entre autres par l'application quasi-systématique d'une procédure de prise en compte de l'environnement (en respect des règles propres à chacun des bailleurs). Il s'agit généralement d'une étude d'impact environnemental (EIE), ou environnemental et social (EIES), parfois suivie par un plan de gestion de l'environnement (PGE). L'application de ces procédures ne suffit pas nécessairement à régler tous les problèmes, mais elle constitue une démarche très positive. Dans le cas de la CE, un responsable environnement est désormais affecté en permanence à la Cellule de contrôle des travaux qui accompagne chaque chantier pendant sa progression. Au-delà de leur objectif spécifique, la réalisation de telles études et suivis de terrain présente l'avantage de fournir une procédure de référence au niveau national, notamment pour d'autres catégories d'aménagements.

La DG des Routes au Ministère des Infrastructures dispose d'une Cellule Environnement, chargée notamment de superviser la réalisation des études d'impact. Il existe par ailleurs une Stratégie sectorielle des transports, dans laquelle l'environnement est pris en compte.

Infrastructures urbaines

■ Les infrastructures urbaines du Tchad sont peu nombreuses, insuffisamment entretenues, et très en deçà des besoins, notamment à N'Djamena qui concentre la moitié de la population urbaine du pays. Pour mémoire, le pont de N'guéli date de 1985, et il a été réhabilité en 1999; le pont double-voie a été terminé en 2003. L'extension de la capitale dans les deux dernières décennies s'est faite vers le Nord et vers l'Est, qui sont des zones particulièrement sensibles aux inondations, où se sont concentrées des populations pauvres (même si l'acquisition d'un terrain nécessite une somme conséquente).

Les opérations réalisées récemment avec l'appui de différents partenaires – notamment la Coopération française (AfD), la CE, la Coopération taïwanaise – mais aussi sur les montants disponibles au niveau du Fonds pétrolier, appartiennent aux catégories suivantes: i) voirie urbaine et ouvrages routiers (Pont double-voie à N'Djamena; boulevards); ii) ouvrages et réseau de collecte des eaux pluviales à N'Djamena, Moundou, Sahr, et Doba (collecteurs primaires et secondaires); iii) surfaces publiques à vocation commerciale (marchés, gare routière, ...); iv) partie primaire du réseau d'adduction d'eau; v) aménagements de protection contre les inondations (aménagement des bassins de rétention à N'Djamena).

Un grand programme financé par la BM (PADUR) est en train de démarrer pour prendre le relais des opérations déjà réalisées dans ces différents domaines. Il comprend un volet social d'accompagnement.

■ Les effets positifs des travaux d'aménagement urbains sont multiples et fondamentaux pour la circulation, le commerce et les services, mais aussi pour la qualité de la vie, l'accès à l'eau potable, l'assainissement, la santé et donc pour la réduction de la pauvreté (voir § Habitat). En outre, comme pour les travaux routiers, ces grands travaux d'infrastructures urbaines permettent de faire travailler une abondante main d'œuvre.

D'importantes insuffisances persistent, et quelques effets négatifs marginaux sont aussi constatés : i) à côté de quelques quartiers qui bénéficient des nouvelles infrastructures, de nombreux autres quartiers restent non équipés; ii) une grande partie des réseaux mis en place sont incomplets, donc *de facto* non opérationnels malgré l'investissement fait; iii) les infrastructures nouvelles ne sont pas toujours utilisées à bon escient par les populations (manque de sensibilisation à la fonction des caniveaux); iv) des problèmes sont repoussés sans être véritablement résolus, notamment au niveau de la destination des eaux évacuées des zones urbaines; v) beaucoup d'agglomérations (villes moyennes) n'ont pas encore été touchées par ces progrès.

En termes d'aménagement du territoire, on constate à N'Djamena que la présence du fleuve Chari n'est pratiquement pas valorisée (pas d'espaces de loisir ou d'aménagements pour le public sur les rives), ni suffisamment sécurisée vis-à-vis de crues éventuelles (ou même des effets ordinaires de l'érosion). Il existe un Système d'annonce des crues – SAC – géré par la DREM. La CE avait apporté son appui à l'examen de ces questions il y a quelques années. Les conditions climatiques n'ont pas entraîné de catastrophes récentes en termes de crues, mais on peut supposer que, à assez court terme, le développement futur de la capitale nécessitera de ré-ouvrir le coûteux dossier de l'aménagement des berges du fleuve.

Grands aménagements hydro-agricoles, et ouvrages de régulation des cours d'eau

■ Une stratégie nationale d'extension des cultures irriguées avec maîtrise totale de l'eau est en développement depuis plusieurs décennies, justifiée par les besoins nutritionnels de la population (sécurité alimentaire) et l'évidence d'espaces irrigables disponibles en quantités considérables (voir § Agriculture). Elle s'est traduite il y a déjà longtemps par les grands aménagements irrigués de la région de Bongor sur les rives du Logone (Semry), et par les polders du Lac Tchad, les plus importants, situés autour de Bol au nord du Lac. Les îles du Lac – qui sont au nombre de 300 environ – ont des bras dont une fraction a notamment été poldérisée. Le plus spectaculaire est le développement en cours des grands polders modernes de la SODELAC. Le plus vaste est celui de Mamdi, avec 1800 ha cultivables, en exploitation depuis peu (blé, maïs, tournesol ...). Le projet PDRPL travaille également sur plusieurs milliers d'hectares.

■ La zone du Lac Tchad et les diverses zones inondables qui caractérisent les cours d'eau de la partie tchadienne de son bassin (Logone, Chari, affluents, défluent et lacs) constituent – comme il a été vu dans le paragraphe Ressources en eau - un complexe de ressources éminemment attractif, lieu de juxtaposition et d'interférence de multiples activités: agriculture, élevage, pêche, circulation des personnes et des marchandises (auxquelles pourraient s'ajouter la valorisation touristique sur certains sites). Toutes ces activités ne sont possibles que sur la base du fonctionnement naturel des écosystèmes fluviaux-lacustres, avec notamment les variations saisonnières et inter-annuelles de niveaux d'eau, et l'étonnante productivité biologique, mise à profit par une multitude d'espèces, en particulier oiseaux et poissons.

S'il paraît évident que l'accroissement des productions agricoles nationales (déjà obtenu en partie) est un résultat éminemment positif, il n'en reste pas moins que les aspects environnementaux nécessitent une vigilance toute particulière face à l'ampleur des transformations sur ces espaces reconnus sensibles. Les principales catégories de limitations qui émergent d'une telle analyse portent sur: i) l'équilibre des activités; ii) l'introduction de

substances agro-chimiques dans le système endoréique du Lac; et iii) les modifications de nature hydrologique et sédimentologique.

■ Une politique d'aménagement du territoire dans laquelle serait envisagée la suppression des activités productives ordinaires (culture de décrue, pâturage des bourgoutières, pêche en fin de période d'inondation) au profit d'une unique activité de substitution (grandes cultures irriguées) entraînerait de forts risques socio-économiques dans un contexte environnemental très perturbé. Il est nécessaire, au moins sur le moyen terme, de préserver toute la diversité des activités de production liées au Lac. Le fonctionnement de ces premiers grands périmètres irrigués devra être longuement testé dans le contexte, et les incidences environnementales et sociales seront appréciées en vraie grandeur.

■ En ce qui concerne les résidus de l'agro-chimie, il n'est pas inutile de rappeler que le système du Lac Tchad étant endoréique, tous les polluants non dégradés s'accumuleront sur place, sans possibilité d'effet de chasse vers un aval qui ici n'existe pas. Le caractère international des eaux du Lac, et les accords s'y référant conduisent à considérer cette contrainte avec beaucoup d'attention. Il en va de même pour les diverses perturbations hydrologiques qui peuvent être attendues: modification des flux saisonniers locaux (effets sur la sédimentologie), augmentation de l'évaporation (nappes d'irrigation peu profondes), capture d'eau ... sont autant de phénomènes à redouter dans le contexte d'un Lac en retrait.

Les engagements pris dans le cadre de la CBLT confèrent à cette institution un rôle de cadre de concertation sur ces aspects; il est notamment attendu que les développements nationaux soient harmonisés par une planification à l'échelle régionale.

Infrastructures pétrolières

■ Les bouleversements apportés par l'entrée du Tchad dans l'ère pétrolière ont été évoqués plus haut (voir § Pétrole), de même que la distribution géographique des zones en activité de production, et plus généralement la dynamique de ce secteur.

Dans la région de Doba, les installations comprennent: i) les plate-formes de forage et leurs équipements (dispersés sur des superficies importantes) ainsi que le réseau des pistes de liaison; ii) la base de Komé elle-même qui réunit les installations de pré-traitement et de pompage à l'entrée du pipeline, tous les services permettant de gérer les forages, et toutes les installations connexes dont disposent les entreprises (base vie, aéroport, stockages, bureaux, laboratoires, ...); iii) les installations secondaires des autres sites, reliées à Komé; iv) le début du tronçon tchadien du pipeline.

Les incidences environnementales des activités pétrolières et les efforts faits pour tendre vers une bonne intégration dans le tissu social local ont également été analysés plus haut. En terme d'aménagement du territoire, il reste qu'en règle générale, la politique pétrolière d'un pays est toujours "très entière": elle n'inclut pas de volet d'aménagement concerté du territoire, ni une quelconque recherche d'équilibre avec les autres activités. C'est une caractéristique habituelle de ce secteur pétrolier dont le poids économique, le niveau des technologies mises en jeu, et les calendriers de mise en oeuvre surpassent de trop loin ceux des autres activités.

Grandes installations industrielles et agro-industrielles

■ Le Tchad est, sans la moindre ambiguïté un pays non industrialisé, et – en dehors du pétrole - il ne semble pas avoir vocation à le devenir à court terme. Certaines installations sont toutefois indispensables dans la situation tchadienne, soit qu'elles constituent la clé de la valorisation des productions agricoles d'un secteur, comme le coton, soit parce qu'elles sont indispensables à l'autonomie, notamment énergétique du pays, comme les centrales électriques.

L'agro-industrie tchadienne repose sur un petit nombre de sous-secteurs parmi lesquels le coton occupe depuis longtemps une place prépondérante (voir § Agriculture). Le coton est en crise depuis plusieurs années, et la tendance est plutôt à la réorganisation de la filière et la réhabilitation des usines existantes qu'à l'implantation de nouvelles unités.

■ La situation est différente pour le sucré, sous-secteur moins touché par les problèmes internationaux, et dans lequel la production reste très en-dessous de la simple demande nationale. Une installation pilote a été mise en place à Mani, à quelque distance du Lac Tchad, dans l'optique d'une éventuelle extension de la production. Ce projet s'apparente aux autres cultures irriguées (traitées dans le § précédent).

D'une façon générale, les usines et les plantations de sucre ont des incidences environnementales assez lourdes et sont notamment polluantes, voire très polluantes (voir § Agriculture et Pollutions): forte consommation d'eau, rejets d'eaux chargées, fuites accidentelles de mélasse, fumées de chaudière, résidus de pesticides, conséquences écologiques des grandes monocultures, risques multiples pour les travailleurs, effets sociaux de concentration de population.

Jusqu'à une date récente, ces incidences environnementales n'étaient pas sous contrôle dans les installations de Banda. Désormais un Système de Management Environnemental est en cours de mise en place à la CST, et l'on peut raisonnablement s'attendre à un redressement de la situation sur le site. Il reste que, au cas où elle serait confirmée, l'implantation

envisagée de ce genre d'agro-industrie à proximité d'une zone humide d'importance internationale comme le lac Tchad constituerait un cas typique de conflit d'intérêt dans les usages du territoire. Si ce développement devait avoir lieu, des impacts environnementaux se produiraient nécessairement un jour ou l'autre à Mani, au détriment de l'écosystème du Lac et de ses richesses en biodiversité.

Les autres sous-secteurs agro-industriels (tabac, boissons, viande) ne semblent pas proche d'une extension à l'heure actuelle, même si ce genre de dynamique est susceptible d'évoluer rapidement.

■ En dehors du pétrole, évoqué par ailleurs, l'industrialisation non agricole est extrêmement limitée. La construction de la grande centrale thermique de Farcha à N'Djamena constitue le seul cas concret puisque la raffinerie voisine est actuellement au point mort. Une centrale comme celle de Farcha pollue l'atmosphère par les rejets gazeux issus de la combustion des hydrocarbures. Des solutions existent, et il existe un certain nombre de dispositifs techniques permettant de réduire une grande partie des pollutions. Pour des raisons de coûts, il est préférable qu'ils soient prévus dès la conception.

2.7. Population, habitat, assainissement, pollutions, déchets, santé et vulnérabilité

■ La population du Tchad est estimée à 8,1 millions d'habitants, sur la base des chiffres du recensement de 1993 actualisés en 2003, avec une croissance démographique de 2,5% en 1993 (contre 1,4% en 1964). Il y a une évolution positive de l'urbanisation, mais aujourd'hui encore près de 80% de la population tchadienne est rurale (PNSA, 2005): environ 6,5 millions de personnes vivent dans des implantations rurales de moins de 2000 habitants.

La distribution de la population à l'intérieur du pays répond à un pattern extrêmement caractérisé: la densité moyenne (5,7 habitants au km²) varie considérablement du Nord au Sud. Dans la zone saharienne, les groupements de populations sont localisés sur de petites surfaces autour des ouadis, et la densité moyenne résultante est très basse. En zone soudanienne, du fait d'un phénomène migratoire soutenu (et non réversible), et de la tendance à la sédentarisation des transhumants, il y a juxtaposition de populations autochtones et de migrants, et il en résulte une forte densité. Au total, si l'on ne tient pas compte des migrations entre départements, 50% de la population tchadienne vivrait dans la zone soudanienne (qui ne représente que 10% du territoire national) contre moins de 3% en zone saharienne (SDEA, 2003). A cette population établie, s'ajoutent les populations de réfugiés, hébergées sur le territoire national (voir § Réfugiés).

■ La population de N'Djamena est estimée par les Services publics à environ 750.000 habitants, mais diverses personnes autorisées s'accordent à considérer que le chiffre de 1.000.000 d'habitants est vraisemblablement plus proche de la réalité. Il y a en outre d'importants mouvements de migration urbaine saisonnière. Le pays compte 40 autres villes. La croissance de N'Djamena s'est effectuée au détriment de zones auparavant déclarées inconstructibles du fait de leur inondabilité. La capitale n'est pas la seule agglomération en croissance; les villes de la région pétrolière ont largement dépassé le taux de croissance de la capitale dans la dernière période.

Le secteur de l'habitat en tant que tel bénéficie de peu de considération. On peut noter le démarrage d'un important programme d'appui du système des Nations-Unies (ONU-Habitat) dédié à l'habitat social – y compris les aspects domaniaux et fonciers – dans la ville de N'Djamena: le DURAH.

■ La situation de la population tchadienne vis-à-vis de la pauvreté est toujours extrêmement préoccupante sur l'ensemble du pays, qu'il s'agisse des régions rurales ou des villes, et nécessite encore de grandes améliorations même si des progrès sont perceptibles. La majeure partie des principaux indicateurs de pauvreté sont liés à l'environnement et aux ressources naturelles: à côté d'un revenu minimum, l'accès à l'eau potable et à une alimentation satisfaisante (voir § Sécurité alimentaire), la disposition de sources de combustible et un habitat salubre appartiennent à cette catégorie.

Tableau 2-4: Evolution du taux d'accès à l'eau saine et à l'assainissement

Secteur	2000	2005
Hydraulique villageoise	17 %	30 %
Hydraulique urbaine et semi-urbaine (secteur non concédé)	17 %	30 %
Assainissement villageois	4 %	10 %
Assainissement à N'Djamena	-	40 %

Source: GEDEL (2006)

■ L'accès à l'eau potable en milieu villageois (implantations de 300 à 2000 habitants) a beaucoup évolué dans les dernières années. Actuellement 30% de la population (Note: l'OMD 2005 a été fixé à 32%) a accès à un ouvrage hydraulique susceptible de garantir en permanence de l'eau potable (GEDEL 2006). L'appui de la CE a été déterminant dans ce domaine, puisque 60% des ouvrages d'hydraulique villageoise mis en service l'ont été dans ce cadre. La situation n'est toutefois pas similaire dans toutes les parties du pays: dans les départements de Baguirmi, Dababa, Hadjer Lamis, Lac et Mayo-Boneye, le taux d'accès des villageois à l'eau saine est déjà supérieur à 60 %, alors que pour les populations

villageoises des départements du BET, du Batha, de la Kabbia, du Mayo-Dallah, du Ouaddaï géographique, du Guéra et du Salamat, il est encore inférieur à 20 %.

En ce qui concerne les villes, l'eau potable est distribuée par la STEE ("Secteur concédé"; essentiellement à la capitale) à une fraction des populations urbaines, tandis qu'une autre partie de la population bénéficie de points d'eau modernes indépendants du réseau. Une grande quantité de PEM a été mis en place dans les quartiers périphériques avec le concours de la Coopération française. La situation semble s'être dégradée à N'Djamena dans les derniers temps, et il est probable que le taux de desserte en eau soit aujourd'hui très inférieur aux 30% annoncés. A N'Djamena comme dans les autres villes, il y a encore de grandes zones (notamment dans les quartiers péri-urbains plus ou moins informels, mais pas seulement) où l'on utilise les puits traditionnels. Ces puits sont particulièrement sensibles aux diverses pollutions qui affectent les milieux urbains (un puisard est souvent proche du puits), surtout dans une ville inondable située en bord de fleuve comme N'Djamena (voir aussi § Aménagements urbains).

■ L'assainissement villageois est extrêmement peu développé. Seuls un petit nombre de ménages ruraux (peut-être 10%) sont équipés de latrines traditionnelles améliorées ou de latrines à fosse ventilées (SDEA, 2003). Par ailleurs, il n'existe nulle part de système de collecte de déchets ou des eaux usées (grises) dans les villages, ce qui accroît considérablement l'insalubrité. Les eaux usées et autres rejets non maîtrisés contaminent le voisinage immédiat de l'habitat, souvent aussi l'aval de la zone, et même dans certains cas les nappes.

Ces graves insuffisances en matière d'assainissement ont des incidences localement importantes sur la santé des populations, où les taux de morbidité et de mortalité infantiles sont très élevés. Il s'agit donc d'une question véritablement prioritaire. On peut d'ores et déjà recommander que les projets assurent beaucoup plus systématiquement un couplage des interventions en hydraulique villageoise avec des actions d'assainissement. L'éducation et la sensibilisation à l'hygiène sanitaire s'inscrivent dans la même démarche (relation eau-assainissement-santé).

Le niveau d'assainissement individuel en ville est bien supérieur à celui du milieu rural: à N'Djamena 40% des habitants disposent d'un assainissement amélioré (latrine ou puisard). Il y a aussi quelques latrines publiques en ville. Mais les conditions laissent toujours une large place à l'insalubrité: i) une grande partie de la population des quartiers les plus déshérités fait ses besoins dans la rue; ii) il n'y a pas de réseau collectif d'assainissement (voir ci-dessous); iii) dans beaucoup de situations les puisards et latrines sont mal séparés du lieu de captage de l'eau potable; iv) les ordures ménagères sont rarement évacuées, et quand c'est le cas il s'agit la plupart du temps d'un transfert sans règles, vers des terrains

inoccupés; v) les réseaux de drainage des eaux de pluie ont progressé, mais ils ne sont pas terminés (voir plus bas); vi) l'essentiel des rejets industriels urbains ne sont pas traités.

■ N'Djamena – c'est vrai aussi pour les autres agglomérations tchadiennes – ne dispose pas d'un réseau d'assainissement collectif pour les eaux usées. Il est généralement admis dans les politiques d'aménagement urbain qu'il serait prématuré de développer actuellement cette catégorie d'infrastructure. En outre, il semble que cette situation ne soit pas perçue comme préoccupante par l'essentiel de la population. Toutes les eaux usées individuelles sont évacuées vers la rue. Les caniveaux (drains) lorsqu'ils existent contiennent une eau stagnante infecte. Étonnement, ces drains abritent un poisson (dipneuste) qui s'enfouit dans la boue des caniveaux à la saison sèche.

Les conséquences sanitaires sont lourdes. On trouve ici une grande part de la responsabilité des maladies hydriques dont souffrent les populations urbaines (contamination directe, notamment pour les enfants qui jouent et tombent souvent dans ces eaux stagnantes), mais la relation de cause à effet n'est pas perçue nettement par les personnes concernées. On ne boit pas l'eau sale des caniveaux ou des mares polluées, mais on utilise l'eau pour le maraîchage.

■ Contrairement aux eaux grises, le drainage des eaux de pluie de N'Djamena, de Moundou, et de Sahr (Abéché et Doba sont prévus prochainement sur appui BM) ont fait l'objet de mise en place des premières grandes infrastructures (voir § Aménagement du territoire) d'un réseau de collecte. A la capitale, ce réseau, en cours d'élaboration, est très avancé. Toutefois: i) il n'y a pas encore de collecteurs tertiaires raccordés et la totalité de la ville n'est pas couverte; ii) les zones de rejet n'ont pas toutes été aménagées (épandage sur une cuvette naturelle extérieure); et iii) les questions concernant l'entretien du réseau ne sont pas résolues. Le résultat est une situation intermédiaire, dans laquelle les effets négatifs du non-assainissement sont encore très perceptibles, alors que des travaux très importants ont déjà été réalisés.

■ Le simple fait de vivre dans un milieu où les eaux sont souillées - ou abritent des vecteurs de maladies - conduit à s'exposer aux diverses maladies hydriques. Toutes les activités liées à l'eau entraînent une recrudescence de ces maladies dans la population concernée: pêche sur les fleuves ou les lacs, exploitation des plaines inondables, cultures de décrue, cultures irriguées en petits comme en grands périmètres.

A N'Djamena on constate la récurrence de nombreuses maladies liées à l'eau ou à l'insalubrité en général: paludisme, typhoïde, choléra (occasionnel), onchocercose, méningite, ...

Au niveau des maladies hydriques, les principales techniques utilisables pour limiter les atteintes à la santé consisteraient en: i) la multiplication des aménagements d'assainissement; ii) des campagnes de démoustication, applicables seulement là où il y a concentration urbaine (il y a alors des risques d'intoxications marginales); iii) l'installation et la promotion de latrines dans les zones de travail des périmètres irrigués (efficace seulement dans certaines situations); iv) la multiplication de petites unités de suivi et d'intervention de santé publique disséminées dans toutes les zones d'activité (limité en général par les moyens disponibles); v) des campagnes d'information pour apprendre les comportements qui permettent d'éviter au moins une partie des risques.

■ Les rejets d'assainissement ne sont pas les seuls à polluer l'eau de consommation. Tous les produits polluants atteignent les cours d'eau et très souvent aussi les nappes, où ils constituent un facteur de pollution et/ou d'eutrophisation plus ou moins durable. Au stade actuel, les pollutions rurales, liées aux engrais et aux produits phytosanitaires (nitrites ou nitrates issus de la fertilisation; résidus de pesticides) se limitent aux cultures industrielles: coton, tabac, canne à sucre. Les pollutions d'origine agricole non industrielle ont toutes les chances d'augmenter là où se développera de l'intensification agricole.

Des situations de pollution chimique dans les cours d'eau ont été mises en évidence, notamment dans le Chari en aval de Sahr (Banda), en relation avec les rejets des installations sucrières de la CST. Plusieurs sources de pollutions majeures sont par ailleurs localisées au niveau de Moundou, avec des effets sur les eaux du Logone: usines CotonTchad, huilerie-savonnerie (eau savonneuse); manufacture de tabac MCT (pesticides); brasseries BDL (soude, insecticides). Une partie des populations rurales peut aussi être exposée localement aux effets d'activités artisanales nocives (tannerie, mécanique auto), d'autant plus difficile à encadrer que la quasi totalité de ces activités se situent dans le secteur informel.

En ville, à N'Djamena, en plus des rejets de la population, les pollutions proviennent des établissements industriels: abattoirs et SBTG, ainsi que de certains établissements de services comme les hôpitaux, ou de l'hôtellerie. S'y ajoutent un bon nombre de petits établissements, plus ou moins artisanaux: garages et ateliers.

Il s'agit de pollutions soit physico-chimiques, soit bactériologiques. Les rejets contiennent en proportions variables des matières organiques dissoutes et en suspension, et des métaux. Quelques responsables d'établissement se sont d'ores et déjà préoccupés du traitement des eaux usées (adoption d'un SME à la CST), mais une partie importante du chemin reste à parcourir.

■ Les déchets solides des petites villes constituent un problème qui peut atteindre localement des proportions importantes. Pourtant a priori la question devrait être bien plus facile à régler en milieu rural que dans les grandes agglomérations (espace disponible et chaînes de recyclage développées). La mise en place de Services de collecte se heurte à de nombreuses difficultés, mais il est clair également que la sensibilisation des populations est un facteur sur lequel il reste beaucoup de progrès à faire.

Les déchets solides urbains (ordures ménagères) constituent une autre préoccupation commune aux agglomérations. A la différence des eaux usées, ils sont clairement perçus comme un obstacle à la salubrité publique par les populations. A N'Djamena, les autorités locales se sont limitées pendant longtemps à mettre à disposition des espaces ouverts ("Points de regroupement"), à partir desquels une évacuation hors de la ville était organisée très irrégulièrement, parvenant à traiter ainsi une petite fraction des volumes. Aucune collecte ne fonctionne en saison des pluies.

Depuis quelques années, des initiatives collectives se sont développées dans le secteur, au niveau de la pré-collecte primaire, notamment via les Comités d'assainissement (associations; appuyées par l'ONG Care), mais la proportion des déchets traités reste faible. Une dynamique de coopération est en cours avec la Commune de N'Djamena, et la participation du secteur privé est attendue. Un centre d'enfouissement des déchets va être créé à 7km au Nord de la capitale (ancienne carrière d'Am Sénéne).

La destination et la valorisation de ces volumes de matières diverses semble avoir gardé un caractère partiellement informel: une partie des ordures ménagères est utilisée pour des remblais, posant également un problème de dissémination des plastiques, ces fameux sacs en polyéthylène "leydas" si nombreux dans les déchets urbains. Le Centre de recherche pour la valorisation de déchets (CERVALD) travaille sur les bois, les métaux, les papiers, les plastiques récupérables. Des briques de pavement à base de plastique et de sable ont été mises au point, ainsi que des briquettes de papier compacté pour la combustion. Le centre reçoit aussi des matériaux récupérés en zone pétrolière.

■ La pollution de l'air (effet local + effet global) n'est pas encore un problème très perceptible, y compris à N'Djamena, dans la mesure où le parc automobile est encore assez modeste. La vétusté de ce parc automobile est toutefois un facteur très aggravant, même si les foyers de cuisson des aliments dans une ville de 750.000 personnes contribuent également pour leur part. La circulation automobile dans certains secteurs gagnerait à être rendue rapidement plus fluide. Les quelques installations industrielles ou semi-industrielles introduisent aussi dans les basses couches atmosphériques divers produits polluants ou nocifs (voir la centrale thermique de Farcha); les petites motorisations sont très nombreuses

(ex: moulins) et les innombrables groupes électrogènes apportent leur contribution à la pollution de la ville.

■ Malgré les objectifs définis en 2003 dans le SDEA, les références claires à ces questions dans le SNRP, et l'intervention de très nombreux projets (notamment des ONG) dans le secteur eau et assainissement, la réponse des pouvoirs publics en termes d'assainissement notamment rural reste insuffisante.

Il manque aujourd'hui une politique et une dynamique nationale explicites dans ce secteur. En outre l'encadrement institutionnel de l'assainissement rural est particulièrement complexe: il dépend en particulier du Ministère de l'AT et de l'Urbanisme (MATUH), du Ministère de la Santé Publique (MSP), et des Collectivités territoriales, en cours de gestation. Beaucoup d'espoir reposent sur ces dernières, mais on ne peut pas s'attendre à ce que les choses progressent rapidement, à la fois faute de moyens et faute de perception du niveau de priorité.

Quant à la lutte contre les pollutions, un Service du MEE leur a été dédié, mais elles nécessitent des capacités de suivi et d'intervention (sur base à la fois technique et réglementaire) qui sont loin d'être réunies actuellement.

■ En ce qui concerne la santé, les grandes agglomérations bénéficient d'équipements dont l'adéquation aux besoins est très insuffisante. L'Hôpital de référence de N'Djamena est l'un des établissements les mieux équipés, mais même sur ce site il manque encore beaucoup. Quant au milieu rural, surtout s'il s'agit d'habitat dispersé en zones déshéritées, il est extrêmement difficile à couvrir par les Districts sanitaires et les Centres de santé. Des partenaires du développement appuient activement ce secteur (exemple: Bureau d'Appui Santé et Environnement pour la Coopération suisse), mais même ainsi le secteur Santé ne dispose pas des moyens suffisants pour gérer à titre curatif tous les problèmes, notamment ceux induits par les déficiences en matière d'assainissement.

■ Au niveau institutionnel, l'environnement urbain, qui comprend urbanisme + AEP + assainissement + déchets + pollution de l'air + espaces verts + gestion décentralisée ... est un secteur complexe. La multiplicité des sous-secteurs constitue surtout un inconvénient dans la mesure où planification et coordination font défaut. L'assainissement, au cœur du dispositif, dépend à la fois du MATUH, des Villes, du Ministère de la Santé, et du MEE, auxquels se superposent les acteurs privés et la société civile. A N'Djamena le MEE a d'une certaine façon délégué à la Ville les questions d'environnement urbain.

Des Plans urbains de référence (PUR) avaient été élaborés dans les années '90. Leur actualisation est prévue dans le cadre du projet PADUR, de même que la mise en place de

Schémas d'aménagement urbains dans les 12 principales villes du pays, auquel s'ajouteront pour la capitale, l'étude du Développement stratégique de N'Djamena, et le Schéma directeur de drainage des eaux de pluie.

Les axes d'intervention à même d'enrayer les problèmes les plus lourds et les plus urgents, tels que la pollution des nappes, la pollution industrielle, la gestion des déchets, la création de conditions minimales d'hygiène et de sécurité dans les quartiers péri-urbains informels (l'un des objectifs de la SNRP) seront développés dans ces différents documents. Les solutions passent par une véritable éducation sanitaire de la population; les Services de l'enseignement scolaire ont un rôle important à jouer dans ce domaine, à côté des Services du MEE, notamment la nouvelle Direction de l'Education Environnementale (DEEDD). Le développement de l'éducation santé-environnement nécessite des investissements importants, et donc un engagement politique clair sur ces questions urbaines.

■ La lutte contre les pollutions urbaines est sans doute plus aisée à aborder qu'en milieu rural, parce qu'elle est plus visible et interpelle plus de personnes, mais aussi parce que des capacités de contrôle, de suivi et de réaction sont potentiellement plus faciles à mobiliser. La participation attendue de certains industriels serait également un atout.

Les capacités de suivi de la qualité des eaux de consommation constituent un problème lourd. La STEE n'avait pas jusqu'à une date récente les moyens de réaliser ces opérations d'une manière professionnelle, et le secteur est resté gravement déficient, ce qui peut être considéré comme assez inquiétant puisque la STEE prend son eau dans le fleuve. L'équipement de cette société est en cours, alors que dans le même temps deux projets appuyés sur l'Université sont dédiés à la question de la pollution des eaux (sur la base des équipements disponibles au Laboratoire de l'eau et de l'environnement / FSEA). Il est permis de supposer qu'à court terme la situation s'améliore notablement.

3. Politique environnementale, cadre législatif et institutionnel

3.1. Politiques, stratégies et plans d'actions pour l'environnement et le développement durable

■ Le Tchad a souscrit à l'approche du développement durable dès 1995, par la création du Haut Comité National pour l'Environnement (HCNE).

Pour tenter de résoudre le paradoxe entre des potentialités naturelles importantes du pays et l'état de pauvreté et d'insécurité alimentaire chronique, le Gouvernement a lancé en 1999 le Programme Spécial pour la Sécurité Alimentaire (PSSA) avec 4 composantes: i) la maîtrise de l'eau dans les systèmes irrigués; ii) l'intensification de la production végétale; iii) la diversification des sources de revenus des populations rurales; iv) l'analyse des contraintes socio-économique.

En 2002 s'est tenu le forum de validation du Plan National d'Action pour l'Environnement (PNAE); non adopté à ce jour), et la même année ont débuté les travaux de la Commission pour le Livre blanc du MEE.

La Stratégie Nationale de Bonne Gouvernance (SNBG), a été adoptée également en 2002. Elle définit la bonne gouvernance comme une gestion transparente et participative du processus de développement économique et social, fondé sur la primauté du droit et assortie de l'obligation de rendre compte.

■ Le Programme d'intervention pour le développement rural (PIDR) formulé pour la période 1999-2005 mais dont la réalisation a connu un glissement, a été conçu pour servir de cadre stratégique à la mise en œuvre de la politique de l'ensemble du secteur DR. Les objectifs poursuivis par le PIDR sont: i) l'instauration de la sécurité alimentaire à l'échelon national; ii) la contribution du secteur rural à la croissance de l'économie nationale et la création d'emplois; iii) la création d'une dynamique d'auto-développement local et l'amélioration générale du niveau de vie des populations rurales.

Le PIDR est un programme multi-bailleurs qui fédère l'ensemble des interventions financées par les institutions engagées dans le DR au Tchad (7 Ministères sont concernés). Son adoption devrait en outre faciliter l'articulation des services entre les différents Ministères concernés. Il comporte deux sous-programmes bien individualisés: un programme de développement local: PROADEL, et un programme de renforcement des capacités: PROSE, ainsi que deux composantes transversales: micro-finance et suivi. Un mécanisme spécifique de suivi a été institué en 2003 par Arrêté, et concrétisé par un Comité technique de suivi du PIDR (incluant les 7 SG des Ministères concernés) et une Cellule permanente.

On notera que, dans le cadre PIDR, l'environnement ne bénéficie pas d'une approche clairement identifiée, même si divers aspects permettent de considérer qu'il a été d'une certaine façon intégré au programme cadre pris globalement.

■ Depuis 2003, le document politique de référence nationale est la Stratégie nationale de réduction de la pauvreté (SNRP). La SNRP a été intégrée sous forme de cadre macro-économique national. Cette stratégie a pour objectif de réduire de moitié la pauvreté extrême d'ici 2015 en utilisant les axes suivants inspirés des OMD: i) promouvoir la bonne gouvernance; ii) assurer une croissance forte et soutenue; iii) améliorer le capital humain; iv) améliorer les conditions de vie des groupes vulnérables; v) restaurer et sauvegarder les écosystèmes.

Concernant ce dernier objectif, il s'agit de prendre en compte, dans leur intégralité, les problèmes environnementaux sous forme de programme intégré, non seulement en termes de gestion de ressources naturelles, mais aussi comme déterminant de la croissance économique et donc de l'amélioration des conditions de vie des populations. Sont notamment concernés: le renforcement du cadre réglementaire et des capacités de gestion des ressources naturelles, et l'amélioration de la gestion de l'énergie domestique.

■ Egalement en 2003, a été adopté le Schéma directeur de l'eau et de l'assainissement (SDEA) pour la période 2003-2020. Il fait suite aux recommandations de la Conférence des Nations Unies relative à la gestion intégrée des ressources en eau (Harare 1998), reprises au Sommet mondial du Développement durable (Johannesburg 2002). Le SDEA constitue un cadre stratégique et multisectoriel d'orientation pour la mise en valeur durable et la gestion des ressources en eau du pays. Il vise à satisfaire les besoins de base des populations, assurer le développement économique et social du pays dans le respect de son environnement, et prendre part à la coopération en ce qui concerne les eaux internationales.

■ En prolongement du PSSA, le Programme National de Sécurité Alimentaire (PNSA), qui vise à vaincre la famine et atteindre la sécurité alimentaire d'ici 2015, a été formulé en 2005. Ce Programme est fondé sur l'ensemble des orientations politiques et stratégiques du secteur rural élaborées par le Gouvernement, et constitue la traduction de la Stratégie Nationale de la Pauvreté (SNRP).

Les objectifs spécifiques du PNSA sont : i) accroître la production végétale, animale et halieutique par l'introduction de nouvelles technologies (production, transformation, conservation; introduction de nouvelles variétés; distribution des intrants; maîtrise des facteurs de productions); ii) mettre en place et renforcer le dispositif de suivi, d'alerte et de réaction rapide; iii) accroître quantitativement et qualitativement, et rendre régulièrement

disponible les denrées alimentaires (animales, végétales et halieutiques) ; iv) améliorer les revenus monétaires des ruraux, surtout ceux des femmes (productions les plus adaptées; diversification; régularité des recettes); v) améliorer la commercialisation et la transformation des productions (végétales, animales, halieutiques); vi) favoriser la protection de l'environnement et la conservation des ressources naturelles par l'adoption de nouvelles techniques; vii) renforcer les capacités des producteurs et de leurs structures d'appui.

■ De l'analyse de ces différentes stratégies et programmes, il résulte que, pris en tant que secteur, l'environnement ne bénéficie pas d'une Stratégie nationale propre et explicite, de sorte que, en termes de priorité, il se trouve affaibli par rapport aux secteurs évoqués plus haut – Eau, Développement rural, Sécurité alimentaire – avec lesquels il est pourtant fortement lié.

Faute de stratégie, l'environnement reste doté de plusieurs plans d'actions sous-sectoriels: le Programme d'action national de lutte contre la désertification PAN-LCD, adopté en 2000, et la Stratégie nationale et plan d'action en matière de diversité biologique (SNPA/DB). En revanche, la Stratégie énergie domestique (SED) n'existe pas, les progrès effectués dans ce domaine ont été portés par le Projet Energie Domestique de la BM à l'origine de la création de l'AEDE.

■ D'une façon générale, la mise en œuvre de ces stratégies et plans d'action est restée très insuffisante, entravée par de nombreux facteurs parmi lesquels: i) les faibles moyens des services et notamment des services décentralisés, et la persistance de nombreux écarts à la bonne gouvernance; ii) une traduction insuffisante des politiques en textes réglementaires (voir plus bas); iii) certaines incohérences ou un manque de pragmatisme dans les documents de planification; iv) des phénomènes de concurrence entre institutions.

La cohérence entre politiques est satisfaisante lorsqu'on examine le contenu de la SNRP, du PIDR et du PNSA. La situation est sensiblement différente pour les autres instruments. Les plans et stratégies environnementaux manquent de l'actualisation qui caractérise la phase récente. Quant aux documents de planification plus sectoriels (eaux, urbain, énergies), qu'ils soient explicites ou non, chacun a été conçu indépendamment des autres, et ils n'ont pas bénéficié d'une mise en cohérence *a posteriori*, sans que cela nuise notablement à leurs qualités.

Tableau 3-1: Adéquation des réponses apportées par les politiques, stratégies et plans d'action pour l'environnement aux contraintes identifiées préalablement

Domaine / Instruments	Evaluation (adéquation aux contraintes)
<u>Ressources en terres / Conservation des sols / Gestion agro-pastorale des terres</u> - PIDR - PAN-LCD - SNRP (partie des programmes)	Manque d'une stratégie précise Insuffisance des actions en LCD-GRN (projets) Pas d'outil foncier fonctionnel, ni de loi pastorale Fortes incidences potentielles de la décentralisation, jusqu'à présent balbutiante et non effective sur le terrain
<u>Domaine forestier</u> - SED non formulée (PED) + VERT	Les éléments de base ont commencé à être développés d'une façon très satisfaisante et prometteuse Le coup d'arrêt porté au fonctionnement de l'AEDE a totalement bloqué le processus, désormais confiné au cadre de quelques projets régionaux Par ailleurs, le bois ne peut pas répondre seul à la demande énergétique
<u>Ressources en eau</u> - SDEA	Les problèmes (accès à l'eau en milieu rural + suivi de la ressource + qualité de l'eau) sont analysés et pris en compte dans la SDEA Très peu de progrès effectués depuis la parution de ce SDEA; l'approche bassin versant n'a pas été promue, ni a fortiori adoptée Problèmes (accès à l'eau + suivi de la ressource + qualité de l'eau) pris en compte dans la SDEA
<u>Lac Tchad et affluents</u> - SDEA	Beaucoup d'aspects sont abordés dans la SDEA, mais ce n'est pas l'objectif de ce document: le système du Lac Tchad nécessiterait une approche spécifique, nationale et internationale; il manque notamment un cadre de coordination purement national Participation active au développement de la CBLT
<u>Pêches</u> - SNRP et PIDR	Domaine étonnamment peu planifié, alors qu'il constitue un secteur clé du DR tchadien La création d'un Ministère délégué auprès du MEE indique une prise en compte plus dynamique
<u>Biodiversité</u> - SNPA/ DB	La SNPA/DB liste toutes les questions importantes, mais pratiquement rien n'a pu être fait depuis cette date
<u>Exploitation minière et pétrole</u> - Politique pétrolière du Gouvernement	Place prépondérante prise par le pétrole Pas de stratégie nationale sur l'ensemble du secteur minier, où les problèmes de pollutions et conditions de travail sont insuffisamment pris en compte
<u>Énergies</u> - SED non formulée (PED)	Secteur multipolaire: bois-énergie (SED), électricité, pétrole (dynamique long terme), solaire et autres (SN/ER) Faible prise en compte des pollutions
<u>Infrastructures</u> - Stratégie sectorielle des transports - Développement des grands périmètres irrigués	Pas de SD d'aménagement du territoire jusqu'à présent (en projet) Pas de Stratégie urbaine actualisée (en projet) Important appui et bonne coordination des bailleurs pour le développement routier; la stratégie inclut une prise en compte de l'environnement Développement des périmètres irrigués concentré sur le Lac Tchad (voir plus haut "Lac Tchad")
<u>Assainissement, pollutions, et santé</u> - Plans urbains de référence	Engagement politique attendu; les stratégies sont manquantes Les préoccupations multiples ont conduit à un émiettement des responsabilités Le SDEA fixe l'objectif de 50% pour le taux d'accès à l'assainissement en milieu rural en 2015 En milieu rural, la prise en charge décentralisée est attendue; mais il risque de ne pas y avoir de moyens avant longtemps

Tableau 3-2: Mesures gouvernementales significatives

Questions-clé	Mesures
Prise en compte de l'environnement au plus haut niveau de l'Etat	Les Articles 47 et 48 de la <u>Constitution</u> de 1996 traitent de la Protection de l'Environnement
Décentralisation pour une participativité accrue des populations	Le processus de décentralisation a été engagé en 1996 Les <u>textes de base</u> ont été promulgués, et les étapes suivantes (statuts et régime électoral des collectivités territoriales décentralisées) sont désormais attendues avec impatience par la société civile tchadienne et la communauté internationale Les questions de décentralisation sont traitées par un Ministre délégué auprès du Premier Ministre
Bois-énergie / Energie domestique et énergies de substitution	La démarche initiée avec le soutien de la BM et qui a conduit à la <u>création de l'AEDE et des VERT</u> a constitué une avancée particulièrement positive pour la gestion des ressources forestières; une reprise rapide de son développement est indispensable <u>Gaz</u> en bouteille subventionné et diffusé à N'Djamena Projet d'utilisation de ressources pétrolières nationales pour produire de l' <u>électricité</u> à N'Djamena
Protection de la faune dans les AP	La seule réussite nationale tangible se limite actuellement au <u>PNZ</u> , grâce à l'appui CE S'y ajoute les actions PRODALKA sur la Réserve de Binder-Léré Le <u>classement Ramsar</u> récent pour la partie tchadienne du Lac Tchad et les plaines d'inondation du Logone est également une mesure significative
Études d'impact et PGE des activités pétrolières	Le développement pétrolier dans la région de Doba a engendré des réactions de la société civile et des instances internationales qui ont conduit à une <u>prise en compte très élaborée des aspects environnementaux</u> Il ne s'agit pas à proprement parler de mesures gouvernementales, mais les Services publics y ont été associés; par ailleurs la Loi 14 stipule l'obligation d'EIE
Sensibilisation/éducation à l'environnement	Sur base du PFIE des succès intéressants ont été obtenus en <u>éducation à l'environnement</u> ; la récente création de la DEEDD constitue une avancée significative

3.2. Cadre législatif et réglementaire en matière d'environnement

■ Le cadre législatif et réglementaire en matière d'environnement au Tchad comprend pour les dernières 12 années les principaux textes suivants:

- 2006 Décret 446 portant organigramme du MEE
- 2002 Décret 415, 416, 418 et 419: Création des Départements, Sous-Préfectures et Régions
- 2002 Loi organique 7: Statut des Communautés rurales
- 2000 Loi 3: Régime électoral des Collectivités territoriales décentralisées (CTD)
- 2000 Loi organique 2: Statut des Collectivités territoriales décentralisées (CTD)
- 1999 Décret 194: Organisation Administrative Générale du Territoire de la République
- 1999 Loi 16: Code de l'eau + 4 (?) arrêtés (recherche d'un consensus)
- 1998 Loi 14: Principes Généraux de la Protection de l'Environnement
- 1997 Décret d'application de la Loi 36: Gestion des Ressources Forestières
- 1996 Constitution (NB: les Articles 47 et 48 traitent de la Protection de l'Environnement)
- 1995 Loi 11: Code Minier
- 1994 Loi 36: Gestion des Ressources Forestières

Une loi portant Régime Forestier est en attente depuis 1999. Ce projet traite des forêts, de la faune, et de la pêche. Un des principes directeurs sur lequel se fonde ce texte est le transfert progressif de la responsabilité de gestion des ressources naturelles de l'Etat vers les populations locales. Dans l'attente de législations complémentaires et de réglementation d'application, de nombreux domaines reposent sur des législations plus anciennes: Faune et chasse: Ordonnance 14 de 1963; Pêche: Loi 23 de 1967; Pastoralisme: Loi 4 de 1959.

■ La Loi 36 rend possible une organisation moderne de la gestion et de la commercialisation et transport du bois vers les grandes agglomérations, et la fiscalité qui lui est applicable, introduit le système des marchés ruraux de bois, gestion participative des forêts, cédées en concessions rurales aux communautés villageoises (villages VERT) qui les exploitent. Le bois est vendu à des commerçants transporteurs; une taxe est perçue et répartie entre l'Etat, les collectivités territoriales et les structures locales, auxquelles revient la charge d'aménager durablement la forêt productive.

Les principes de la Loi 14 sur la protection de l'environnement se réfèrent particulièrement à la participation du citoyen, au rôle de l'Etat dans la coordination, et à la collaboration aux efforts entrepris au niveau global. Cette Loi traite notamment des études d'impact.

La Loi 16 stipule en ce qui concerne la gestion des ressources en eau, la volonté d'une meilleure régulation se traduisant par une implication du secteur privé et des collectivités

décentralisées (Communes) par délégation. Le code traite des aspects de domanialité, du captage, du traitement, du stockage, de l'AEP, de l'assainissement et de la protection des ressources.

■ Force est de constater que l'ensemble des textes existants actuellement n'est pas clairement suffisant pour répondre aux besoins. En outre il manque encore beaucoup de Décrets d'application pour que ce rudiment d'arsenal juridique puisse devenir fonctionnel. Certaines anomalies sont exploitées par des agents de l'Etat à leur profit personnel. Par ailleurs, il serait également nécessaire que les Services – et notamment les Services déconcentrés – aient des moyens en personnel et des capacités qui leur permette de porter cette législation sur le terrain.

Tableau 3-3: Adéquation de la législation et de la réglementation environnementales aux besoins sectoriels

Domaine / Instruments	Evaluation (adéquation aux besoins)
Questions foncières - La législation et la réglementation domaniale et foncière reposent sur des textes de 1967: Loi 23 et 24 et Décrets d'application	- L'Etat est propriétaire de tout le territoire national - Les problèmes fonciers résultent d'une situation de crise dans l'espace agro-sylvo-pastoral et de la superposition de plusieurs systèmes juridiques, notamment des droits traditionnels
Protection des ressources naturelles - AP - Mise en valeur des ressources rurales - Chasse et protection de la faune sont régis par l'Ordonnance 14 de 1963 - Pêche régie par la Loi 23 de 1967 - Bois-Energie: Loi 36 de 1994 sur la gestion (notamment locale), l'organisation commerciale et le transport du bois + Décret d'application en 1997 - Loi 14 définissant les principes généraux de la Protection de l'Environnement	- A l'exception de la Loi 36 et de son Décret d'application, les textes ne sont pas tournés vers la gestion participative décentralisée des ressources naturelles; en l'attente de la promulgation de la Loi sur le régime forestier dont le projet inclut les principes de durabilité et de participation - Il n'existe pas de loi pastorale appropriée; la Loi de 1959 réglemente uniquement le nomadisme et la transhumance - Au niveau des Aires protégées, l'ensemble du système est mal adapté - Des Réserves communautaires reconnues par l'Etat existent déjà - Les principes de la Protection de l'environnement sont clairement exposés dans la Loi 14 - Pas de texte d'application sur la pêche, domaine très perméable à la mauvaise gouvernance - Pas de texte d'application sur la Loi 14
Contrôle des pollutions - Loi 14 définissant les principes généraux de la Protection de l'Environnement - Pas de décrets d'application - Contribution du projet POPs	- Domaine très technique où les textes seraient particulièrement nécessaires: i) principe de prévention; ii) principe de précaution; iii) principe pollueur payeur; iv) principe de responsabilité; v) principe de participation et accès aux informations - Il manque également des normes; le projet POPs contribue à introduire les normes internationales
Etudes d'impact - Loi 14 définissant les principes généraux de la	- Les procédures des principaux bailleurs imposent la réalisation d'EIE

Protection de l'Environnement - Pas de décrets d'application	- Le cadre légal national est très insuffisant, bien que la Loi 14 impose les EIE
Taxes	- Commerce et transport des ressources naturelles sont soumis à des taxes - Défini dans un cadre moderne pour le commerce du bois - Collecte des taxes s'inscrivant souvent dans l'informel - Très peu fonctionnel; taux de recouvrement très bas - Manquent par ailleurs des incitations fiscales à la protection de l'environnement

Ratification et mise en œuvre des AME

Tableau 3-4: Conventions et autres accords internationaux dans le domaine de l'environnement

Convention ou accord: intitulé	Ratification	Responsa- -BILTE
Convention de Ramsar sur les zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitat d'oiseaux d'eau / 1971	1990	MEE.DFAP
Convention de l'UNESCO sur le patrimoine mondial, culturel et naturel / 1972	-	-
Convention de Washington sur le commerce international des espèces de faune et flore sauvages menacées d'extinction (CITES) / 1975	1990	MEE.DFAP
Convention de Bonn sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS) / 1979	1996	MEE.DFAP
Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone / 1985	1989	MEE/SG
Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone / 1987	1994	MEE/SG
Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers des déchets dangereux et de leur élimination / 1989	2004	MEE/SG
Convention de Bamako sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux	1991 (signé non ratifié)	MEE/SG
Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (UNFCCC) / 1992	1994	MEE.DREM
Convention-cadre des Nations Unies sur la diversité biologique / 1992	1993	MEE.DFAP
Convention sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou par la désertification (CCD) / 1994	1996	MEE/SG
Convention de Rotterdam sur [...] produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international / 1998	2004	MEE/SG
Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants / 2001	2004	MEE/SG

Source: MEE

■ La responsabilité des AME, qui comprend la supervision du respect de chaque Convention sur l'étendue du territoire, et l'élaboration des rapports de pays, est au Tchad dispatchée entre au moins 5 Services. La mise en œuvre des différents accords internationaux se heurte à plusieurs facteurs lourds: i) manque de moyens humains et de

ressources financières; ii) insuffisance notoire de suivi et de données statistiques; iii) quasi absence de textes d'application nécessaires, notamment en ce qui concerne la définition de normes nationales; iv) absence des instruments de mesure adaptés aux besoins (pollutions et produits chimiques).

Par ailleurs, plusieurs Conventions internationales potentiellement importantes pour le Tchad n'ont pas encore été intégrées dans la législation nationale alors même que des actions s'y référant ont déjà été menées sur le territoire national.

Autres accords

■ La participation au NEPAD constitue un engagement politique continental au plus haut niveau. Ce partenariat concerne notamment les points suivants:

- Prestations de service public: l'énergie, l'eau, la protection de l'environnement, des capacités régionales de recherche
- Priorité à la consolidation des capacités pour améliorer l'efficacité et rationaliser les structures régionales existantes
- Recommander des priorités et des stratégies de mise en œuvre de projets régionaux incluant: génération d'énergie hydroélectrique, réseau de transport d'énergie électrique, gazoducs
- Mettre en œuvre des stratégies régionales de développement durable pour compenser les pertes de ressources écologiques
- Investir dans les technologies de l'information

■ Les principaux accords régionaux en matière d'environnement concernent: i) le CILSS (1973); ii) la Commission du Bassin du Lac Tchad (CBLT, 1964); iii) l'Autorité du Bassin du Niger (ABN, 1980) pour le Mayo-Kebbi; iv) la Commission mixte Cameroun Tchad; v) la COMIFAC.

La CBLT a pour finalité l'approche coordonnée de l'utilisation équitable des eaux du bassin du Lac Tchad. La CBLT a été créée en 1964 dans le but d'assurer l'utilisation rationnelle des ressources naturelles communes et d'initier des actions de développement rural dans l'ensemble du bassin conventionnel du Lac Tchad. Regroupant le Tchad, le Cameroun, le Nigeria, le Niger et la Centrafrique (depuis 1994), la CBLT dispose d'une unité des ressources naturelles qui est chargée de collecter, traiter et diffuser les données biologiques et socio-économiques, de faire de la recherche halieutique en vue de l'exploitation rationnelle des ressources et d'apporter une assistance aux Etats dans l'élaboration et l'harmonisation des réglementations. Dans la pratique, les interventions de la CBLT dans la pêche sont restées très limitées. L'initiative la plus significative a été la construction en 1978 à Djimtilo (Tchad) d'un centre régional pour le développement de la

pêche. Ce centre a été détruit par les guerres avant d'être rendu opérationnel. En 1994, sur financement de la Banque islamique de Développement (BID), une étude de faisabilité, en vue de la reconstruction du centre, a été réalisée, mais aucun financement n'a pu être mobilisé par la suite.

L'ABN bénéficie d'une longue expérience (forme ABN précédée par la CFN). Son instance suprême est la conférence des chefs d'Etat, ce qui lui confère une assise politique au plus haut niveau. Le fleuve Niger a bénéficié de l'élaboration d'un document cadre de politique régionale intitulé Vision partagée 2025 à laquelle les Autorités tchadiennes ont participé.

■ Le Tchad a en outre signé deux accords relatifs à la défense de l'environnement en Afrique centrale en référence aux AME internationaux: i) en 1977, un accord sur la réglementation faune-flore destiné à promouvoir des mesures de conservation des ressources naturelles, et établir d'une liste commune des espèces à protéger basée sur l'annexe de la Convention d'Alger; et ii) en 1983, un accord de coopération et de concertation sur la conservation de la faune sauvage dans le cadre de la Convention d'Alger et de la Convention de Washington.

Réglementation et procédures régissant la participation de la Société civile en matière d'environnement

■ Les relations des populations avec leur environnement – et donc avec les ressources naturelles dont ils bénéficient – sont en grande partie régentées par des règles sociales qui sont partie intégrante du patrimoine culturel local. Dans un milieu contraignant où les ressources sont fragiles et partagées par plusieurs groupes sociaux d'utilisateurs, l'homme a établi des règles d'accès aux ressources. Ces règles, dont l'organisation sociale traditionnelle se porte garante, régissent entre autre l'accès à la terre, le maintien de la fertilité des sols, l'accès aux points d'eaux, les relations entre agriculteurs et éleveurs, etc. Cet aspect culturel de la gestion de l'environnement n'est pas toujours suffisamment pris en compte. Sujet d'étude des ethnologues et sociologues, il a tendance à disparaître des préoccupations quand un programme moderne est conçu.

■ Un processus de décentralisation a été engagé au Tchad en 1996, dans le cadre de l'adoption de la nouvelle Constitution. La décentralisation telle qu'elle a été définie s'appliquera aux régions, départements, communes et communautés rurales. Les représentations de l'Etat auprès des Collectivités Territoriales Décentralisées (CTD) sont maintenues: gouverneurs, préfets, et sous-préfets, leur rôle étant d'exercer une fonction de tutelle. Jusqu'à présent cette décentralisation a peu progressé.

■ Il existe toutefois déjà les prémices d'un cadre légal plus ou moins explicite à la gestion décentralisée des ressources naturelles par les communautés locales, cadre dont la création est suscitée par la majorité des projets. On y distingue plusieurs outils: i) l'Instance d'Orientation et de Décision (ILOD), au niveau intercommunautaire; ii) les chartes intercommunautaires, à l'échelle des territoires inter-villageois; et iii) les conventions locales (formalisent des mesures de gestion locale et des règles de conduite d'espaces et de ressources particulières). Ces dernières font l'objet d'un enregistrement au niveau sous-préfectoral destiné à marquer la caution par l'Etat des accords passés localement. Certains sous-préfets ont transformé certaines dispositions des conventions en arrêtés sous-préfectoraux.

L'évolution récente dans la gestion des ressources forestières au niveau des Villages Exploitant Rationnellement leur Terroir (VERT) dans le cadre de l'AEDE a d'ores et déjà conduit à une prise en main des espaces boisés par les communautés de base qui ont mis en place des stratégies de surveillance. La présence sur le terrain et la pression sociale exercée par les membres des comités entraînent une diminution des pratiques interdites.

Les Comités villageois offrent une forme locale de participation, même si leur formalité se limite souvent au cadre du projet. Les femmes y ont en général une place réservée. Enfin de nombreuses ONG nationales et internationales tournées vers l'environnement (rural ou urbain) sont présentes sur place et offrent des canaux supplémentaires de participation à des membres de la société civile dans le cadre des multiples commissions et réunions.

Autres instruments non réglementaires

■ Un Système de management environnemental (SME) a été adopté par un acteur important du monde industriel, à savoir la CST.

3.3. Cadre institutionnel et gestion de l'environnement

Les institutions de l'environnement: structures administratives

■ Le Haut Comité National pour l'Environnement (HCNE) a pour attributions de: i) veiller à la mise en application effective de l'article 48 de la constitution relatif à la protection de l'environnement; ii) veiller à la mise en application effective des recommandations de l'Agenda 21; iii) veiller à l'intégration effective de l'environnement et du développement; iv) orienter les politiques de développement durable et veiller à leur mise en œuvre concrète; v) opérer les arbitrages en cas d'options contradictoires entre priorités de développement et protection de l'environnement.

Le HCNE est une instance de niveau élevé, qui réunit le Premier Ministre et 18 Ministres responsables des domaines concernés. Le secrétariat technique du HCNE est assuré par le Ministère de l'Environnement et de l'Eau.

■ En sus du Ministère de l'Environnement et de l'Eau (MEE), au centre de ces questions, une grande partie des autres Ministères est concerné par les questions d'environnement ou de gestion des ressources naturelles: Ministère de l'Agriculture (MA); Ministère de l'Elevage (ME); Ministère de la Santé Publique (MSP); Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et de l'Habitat (MATUH) ; Ministère des Mines et de l'Energie (MME); Ministère du Pétrole; Ministère des Infrastructures (anciennement Transports et des Travaux Publics: MTTP); Ministère de l'Education Nationale (MEN); Ministère de l'Economie, du Plan, et de la Coopération (MEPC); Ministère de la Justice. Les questions de Décentralisation sont en outre placées sous la responsabilité du Ministre délégué auprès du Premier Ministre.

■ Le Ministère de l'Environnement et de l'eau (MEE), chargé d'élaborer et de mettre en œuvre la politique gouvernementale en la matière a été renforcé en 2005 par l'instauration d'un Ministère délégué chargé de l'Eau et des Ressources Halieutiques (MDERH). Le MEE comprend, outre un Secrétariat général:

- une Direction générale de l'environnement (DGE) avec trois directions techniques : Direction des forêts et de la lutte contre la désertification (DFLCD); Direction de la faune et des aires protégées (DFAP); Direction de l'éducation environnementale et du développement durable (DEEDD);
- et une Direction générale de l'eau, de la météorologie et des ressources halieutiques (DGEMRH) avec elle aussi trois directions techniques: Direction de l'hydraulique (DH); Direction des ressources en eaux et de la météorologie (DREM); Direction de la pêche et de l'aquaculture (DPA).
- au SG sont rattachées la Direction de la planification et du suivi (DPS) et la DAAFM.

■ La Direction de la planification et du suivi (DPS) est chargée des activités: i) suivi et évaluation de la politique nationale (environnement, eau, météorologie, ressources halieutiques); ii) suivi des projets de développement; iii) système de collecte et d'analyse global, base de données.

■ La Direction des forêts et de la lutte contre la désertification (DFLCD) a été créée en 1949. Elle a pour rôle l'exécution de la politique du Gouvernement en la matière. Elle est notamment chargée de: i) l'aménagement et la gestion du patrimoine forestier national et de la lutte contre la désertification; ii) le développement des filières forestières: karité, gommés, résines; iii) système de collecte et d'analyse sectoriel, et base de données sur les ressources forestières et la lutte contre la désertification. La DFLCD comprend une Division forêts et reboisement, une Division protection de l'environnement, et des Services; elle dispose en outre d'un Centre de formation forestière à Milézi (actuellement en attente de réhabilitation). Au niveau déconcentré, la DFLCD est organisée en 47 Inspections forestières subdivisées en 200 cantonnements et postes forestiers. Les effectifs totaux sont de près de 800 agents. Les personnels de cette Direction ont en général une qualification insuffisante, et disposent de moyens réduits.

■ La Direction de la faune et des aires protégées (DFAP) a pour mandat l'exécution de la politique du Gouvernement en la matière. A ce titre, elle est chargée de: i) le classement, l'aménagement et la gestion des parcs nationaux et réserves de faune et flore; ii) la valorisation du potentiel cynégétique; iii) la filière apiculture; iv) la valorisation touristique des aires protégées (en collaboration avec le Ministère du développement touristique); v) système de collecte et d'analyse sectoriel, et base de données sur la biodiversité.

La DFAP comprend une Division des aires protégées, une Division des chasses, et des Services. Au niveau déconcentré: secteur, à l'échelle de la région et des départements; sous-secteur dans les sous-préfectures; détachement au niveau des communes; et postes au niveau des cantons. Les effectifs totaux sont de près de 500 agents.

■ La très récente (juin 2006) Direction de l'éducation environnementale et du développement durable (DEEDD) est chargée des activités suivantes: i) information et sensibilisation des médias et du public sur les enjeux et risques environnementaux; ii) promotion et intégration de la sauvegarde de l'environnement dans les programmes d'éducation scolaire (en collaboration avec le Ministère chargé de l'éducation Nationale); iii) éducation et formation des populations à la sauvegarde de l'environnement; iv) promotion des systèmes de production, de consommation et d'habitat respectueux de l'environnement; v) promotion des énergies nouvelles et alternatives à faible impact environnemental et vulgarisation des technologies (en collaboration).

■ La Direction de l'hydraulique (DH) a pour mandat l'exécution de la politique du Gouvernement en la matière. A cet effet elle est chargée de: la politique nationale de gouvernance et gestion intégrée et d'utilisation rationnelle des ressources en eau; programmation en hydraulique urbaine, villageoise, pastorale, agricole, et assainissement, en collaboration avec les autres services concernés; initiation et coordination des études sur les ressources souterraines, et des infrastructures; suivi du réseau piézométrique; Service: Division Urbain et Assainissement.

■ La Direction des ressources en eau et de la météorologie (DREM) a pour mandat la connaissance et la surveillance des ressources en eau de surface du pays. La DREM est notamment chargée de : i) du fonctionnement d'un réseau de collecte régulière des données de base sur l'ensemble le territoire national; ii) de faire effectuer les analyses nécessaires à la connaissance de la qualité des eaux de surface; et iii) d'établir des normes nationales de qualité des eaux. Le suivi de la qualité physico-chimique des cours d'eau et la surveillance des zones de pollution potentielle des eaux revient à cette Direction. La DREM manque de ressources pour effectuer les mesures et les contrôles.

La DREM, appuyée par un groupe de travail interdisciplinaire, diffuse un Bulletin agro-météorologique décadaire destiné aux acteurs du monde rural où se trouvent juxtaposés les analyses de situation, les prévisions climatologique et hydrologique, et des conseils ad-hoc.

■ La Direction de la pêche et de l'aquaculture (DPA) comprend au niveau central, une Division des pêches, une Division de l'aquaculture, une Division de l'hydrobiologie, et des Services. Au niveau déconcentré, la DPA est organisée en 7 Délégations, 14 secteurs, et 57 sous-secteurs et zones d'animation de pêche. Les effectifs totaux sont de 97 personnes: 7 cadres supérieurs (deux ingénieurs des pêches, un socio-économiste, un environnementaliste, deux ingénieurs des eaux et forêts, et un hydraulicien), 20 techniciens et 70 agents. Les personnels de la DPA ont en général une qualification insuffisante, et disposent de moyens réduits. Rappelons par ailleurs que des anomalies à la bonne gouvernance caractérisent le secteur des pêches.

■ Au MEE sont rattachés des organismes sous tutelle, parmi lesquels figure le CTNSC, Comité technique national de suivi et de contrôle des aspects environnementaux des projets pétroliers. Par ailleurs diverses institutions nationales participent activement aux efforts de protection de l'environnement sans être rattachés au Ministère.

Au niveau de la recherche: i) l'ITRAD, Institut tchadien de recherche agronomique pour le développement; ii) le Laboratoire de recherche zoologique et vétérinaire de Farcha (LRZV);

iii) l'Université de N'Djamena et les Instituts universitaires de Shar, Mongo et Abéché; iv) le CNAR, Centre national d'appui à la recherche.

Au niveau des études d'impact: i) Cellule environnement de la DG Routes au Ministère des Infrastructures; ii) Cellule environnement du Projet PADUR à la Direction de l'urbanisme du MATUH.

■ La communication entre Services est souvent limitée, et l'articulation qui en résulte n'apporte pas toujours la souplesse nécessaire. Par ailleurs, l'attribution de certaines tâches n'est pas définie clairement; il existe des recoupements, des chevauchements, voire des gaps sur certains points: gestion des eaux; assainissement; environnement urbain.

Les multiples projets, et l'appui des partenaires du développement en général, influent considérablement sur le fonctionnement de tout le système institutionnel. Des distorsions de fonctionnement peuvent ainsi apparaître au niveau de différents Services. Les structures gouvernementales sont parfois en compétition les unes avec les autres pour obtenir la tutelle d'un projet. *De facto*, le financement de projets a tendance à perturber la logique organisationnelle gouvernementale.

Tableau 3.5: Structures administratives prenant en charge des responsabilités environnementales

Critère	Caractérisation des structures administratives
Fonctions prises en charge - Élaboration des politiques, stratégies, plans - Préparation des textes réglementaires - Planification sectorielle - Protection de l'environnement - Monitoring et suivi de mise en œuvre	HCNE: oriente les politiques nationales; veille à l'application des recommandations de l'Agenda 21; veille à l'intégration de l'environnement dans le développement MEE: prépare les politiques, la planification et les textes; coordonne leur application DFLCD: contribue à la planification; supervise le suivi de mise en œuvre et le contrôle de questions multiples: GRN, Gestion des terroirs, LCD, Forêts, Inventaire forestier DFAP: coordonne la gestion et la protection de la biodiversité; gestion des Aires protégées CTNSC: supervise et suit la protection de l'environnement dans le secteur pétrolier DH: attributaire des questions Assainissement et pollutions
Niveau de coordination Niveau de décentralisation et de déconcentration	Articulation des Services: bonne entre MEE et ses directions HCNE: c'est une institution qui communique très peu CTNSC: activités très sectorielles, sensiblement déconnecté du reste Effectifs et moyens déconcentrés: beaucoup trop faibles en général Pas de décentralisation, sauf dans le cadre de projets
Capacité globale de la structure	RH de niveaux inégaux; beaucoup de renforcement de capacités seraient nécessaires

	Effectifs et moyens sont très insuffisants; il en résulte une tendance à se limiter à prendre appui sur les projets
Influence sur les autres institutions	HCNE: très bonne capacité d'influence puisqu'il réunit le Premier Ministre et beaucoup d'autres Ministres CTNSC: institution de référence dans son secteur
Pratiques de bonne gouvernance	HCNE: c'est une institution qui communique peu MEE et ses Directions: ouvert à la concertation; les cadres et les agents appartiennent tous au Corps des Eaux & Forêts Les agents de terrain des Eaux et Forêts n'ont pas une réputation irréprochable, et des références à la mauvaise gouvernance ont marqué les tensions autour de l'AEDE Les gardes de parc de Zakouma sont à l'origine de la survie de cette AP pendant les périodes de conflit
Moyens de fonctionnement des services	CTNSC: favorisé par le secteur d'intervention MEE: des moyens non négligeables (1000 personnes), mais insuffisants pour les tâches assignées

Autres formes institutionnelles

■ Les plus actives des ONG internationales d'environnement présentes actuellement dans le pays sont les suivantes: APICA, ACORD, ACRA, AFRICARE, BELACD, SECADEV, et dans le domaine urbain: AFVP, et CARE international.

L'entrée du Tchad dans l'ère pétrolière a été marquée par la création de très nombreux groupements locaux visant à défendre les intérêts des populations face aux aménagements et aux bouleversements dus au pétrole. L'ensemble de cette dynamique a bénéficié du soutien de diverses ONGs internationales sensibilisées au problème parmi lesquelles Intermon OXFAM et SWISSAID occupe une place prépondérante.

Ces groupements ont évolué, certains en fusionnant, et aujourd'hui les Commissions permanentes pétrole (CPPL dans la région de Doba, et CPPN à N'Djamena) sont des regroupements considérés comme suffisamment représentatifs pour être reconnus comme interlocuteurs par l'Etat. L'organisation de la société civile dans la zone pétrolière est désormais perçue comme un modèle du genre dans la sous-région.

D'une façon plus générale, le Tchad dispose de diverses plate-formes d'ONG en général, dont CILONG (Centre de liaison des ONG) constitue l'exemple le plus connu. La CE a par ailleurs appuyé la création d'une structure permanente dédiée à la coordination des acteurs non étatiques: OANET Organisation des acteurs non étatiques. Une autre institution importante de niveau national est le CEFOD, Centre d'études et de formation pour le développement, qui participe d'une façon dynamique à l'information de la société civile.

■ Parmi les nombreuses autres catégories d'institutions intervenant dans l'environnement on peut citer: i) les sociétés de services, parmi lesquelles la STEE (qui distribue l'eau dans les villes); ii) les organisations professionnelles et les coopératives; iii) les médias (qui jouent un rôle actif dans la sensibilisation environnementale depuis quelques années); les diverses Journées Mondiales (de l'Environnement, de la LCD, des Zones Humides) ...

■ Il ne serait pas possible de clore ce tour d'horizon sans parler des Projets, qui interviennent à deux niveaux très importants dans ce tissu institutionnel de l'environnement. D'un côté les Cellules de coordination de projet et autres Unités locales distribuées à travers le pays fonctionnent bien souvent comme de véritables Agences locales pour la GRN et l'environnement, distribuant les conseils et assurant le suivi. On rappellera que les projets sont au coeur d'une très large proportion des activités locales du secteur environnement.

D'un autre côté, sous l'impulsion des projets, de multiples comités de gestion villageois se sont formés localement. Ceux-ci participent effectivement à l'élaboration des règlements régissant l'accès aux ressources naturelles dans les zones d'intervention des projets. Certains observateurs reprochent toutefois à cette procédure de ne pas être endogène (les villageois ne créent le comité que pour que le projet se développe) et de se superposer aux chefferies et autres structures institutionnelles pré-existantes.

■ Forme particulière de projet, le programme du HCR pour les réfugiés du Darfour sur le sol tchadien a fait montre d'une initiative particulièrement pertinente en termes d'environnement, en créant un service spécialement chargé d'évaluer et de proposer les moyens pour limiter les impacts environnementaux des divers camps de réfugiés.

Les ressources financières pour la gestion de l'environnement

■ Il existe diverses catégories de droits et taxes dont la perception est en rapport avec l'environnement: les droits sur l'eau; les taxes sur la coupe et la vente de bois; les droits de pêche; les droits de chasse; les taxes sur la fréquentation des AP; et encore les droits d'exploitation minière. Dans la pratique, les revenus correspondant ne contribuent que très modestement au fonctionnement du secteur, soit à cause de leur modestie, soit par difficulté de perception, soit plus généralement parce que ces prélèvements s'insèrent dans un contexte où l'informel, voire la mauvaise gouvernance, domine les échanges.

La situation théorique en ce qui concerne les pêches est décrite ci-après. Les taxes sont perçues à l'occasion de la délivrance des permis de pêche dont les taux sont fixés à 12.500 FCFA par an pour les autochtones et 75.000 FCFA par an pour les allochtones. Elles sont également perçues lors de la circulation du poisson (10 à 15 FCFA à l'intérieur du pays et 100 à 200

FCFA/kg à l'exportation); les transactions pour fraude et les redevances de marchés estimée à 1000 - 2000 FCFA/mois par opérateur. En 2004, les recettes perçues ont été estimées à environ 80 millions de FCFA.

Finalement c'est le financement direct des activités et les apports effectués par les projets qui constituent les ressources principales du secteur environnement.

Participation des femmes à la gestion de l'environnement

■ Le rôle des femmes dans la gestion de l'environnement est déterminant même s'il n'est pas toujours visible pour un observateur extérieur. Elles interviennent dans les activités de production, et surtout à tous les niveaux de la vie domestique, notamment au niveau de l'énergie (une énergie de substitution devra être adoptée par les femmes pour réussir sa diffusion). Les femmes constituent également les cibles privilégiées de sensibilisation pour la qualité de l'eau, l'hygiène et la santé.

La question des femmes est régulièrement soulevée par les appuis externes (projets) qui leur favorisent des créneaux de participation et d'ouverture à l'économie monétaire. En revanche, elles n'occupent jusqu'à présent qu'une place modeste dans le tissu institutionnel national.

Suivi environnemental et indicateurs

■ Les thématiques de suivi au Tchad pourraient reposer sur les données sectorielles suivantes: Zones humides / Hydrologie - Inondations / Qualité des eaux – Pollutions / Pastoralisme - Dynamique de la transhumance / Dynamique de l'ensablement / Occupation des terres / Dynamique des systèmes de production / Foresterie / Impact des projets de reboisement - restauration / Foncier / Faune sauvage – Biodiversité.

Les principaux détenteurs d'informations organisées sur les ressources naturelles et l'environnement existant sont les suivants: en premier lieu, le CEFOD et le CNAR (organismes centraux) et sur un plan plus spécialisé: la DREM, qui publie notamment un Bulletin décadaire; les projets PRODABO et PRODALKA, qui disposent de SIG locaux; le GEDEL qui élabore le SIGEAU; le UNHCR, qui dispose d'un SIG pour la zone d'accueil des réfugiés.

On notera que le rôle des projets est, sur cette question de suivi et d'indicateurs, particulièrement déterminant: le suivi des projets est en général réalisé en interne et en externe.

Par ailleurs, AGRHYMET réalise un suivi agro-hydro-météo à l'échelle régionale, sur une base de 10 ans. Au niveau national, un Système d'Alerte Précoce et de Gestion des Catastrophes (SAP, SISAAR, CASAGC) est également en place.

A l'Université de N'Djamena, au Laboratoire Eau et Environnement de la FSEA, se mettent en place deux projets de détection des pollutions et de suivi de la qualité des eaux. Toutefois, les instituts d'enseignement supérieur et de recherche n'ont pas pour objectif de gérer les problèmes environnementaux, mais de contribuer à élaborer des solutions ou de former les capacités. Il manque une institution nationale spécifiquement chargée du suivi environnemental.

De nombreux indicateurs de suivi environnemental ont d'ores et déjà été proposés mais, en raison de l'extrême faiblesse de disponibilité de données environnementales fiables, la majeure partie est impossible (ou au moins très difficile) à mettre en œuvre dans des délais normaux.

■ L'approche "indicateurs" adoptée dans la SNRP est beaucoup plus directement opérationnelle (critères d'acquisition renseignés). Certains des indicateurs, sans être à proprement parler environnementaux, sont plus ou moins directement utilisables à cette fin.

Pour mémoire, on rappellera en outre que l'intégration environnementale au niveau des indicateurs, ce n'est pas seulement adjoindre des indicateurs sectoriels, mais aussi évaluer les indicateurs non environnementaux quant à leurs incidences environnementales.

Tableau 3-6: Indicateurs liés à l'environnement extraits de la SNRP 2003 (modifié)

N°	Indicateurs par domaine	Disponibilité	Type	Périodicité	Méthode / Source
1	PROMOUVOIR LA BONNE GOUVERNANCE				
	Superficie traitée polluée par les mines et munitions non explosées (km ²)	(1)	réalisation	annuelle	HCND
2	ASSURER UNE CROISSANCE FORTE ET SOUTENUE				
	Production céréalière	(1)	résultat	annuelle	MA
	Effectif du cheptel	(2)	résultat	annuelle	ME
	Production halieutique		résultat	annuelle	MEE
	Production gomme arabique	(1)	résultat	annuelle	MEE
3	AMELIORER LE CAPITAL HUMAIN				

N°	Indicateurs par domaine	Dispo- nibilité	Type	Périodicité	Méthode / Source
	Taux d'utilisation de moustiquaires imprégnés	(1)	effet	annuelle	MSP/MASF
	Nombre de structures sanitaires disposant de services de paludisme	(1)	réalisation	annuelle	MSP/MASF
	Taux brut de scolarisation aux niveaux du primaire et du secondaire	(1)	effet	annuelle	MEN
	Taux d'alphabétisme	(1)	effet	annuelle	MEN
4	AMELIORER LES CONDITIONS DE VIE DES GROUPES VULNERABLES				
	Proportion de ménages disposant des latrines	(1)	résultat	annuelle	DSIS
	Proportion des ménages ayant accès à l'eau potable	(1)	résultat	annuelle	MEE
	% de la population ayant accès à un meilleur système d'assainissement linéaire de routes en terre d'intérêt régionale et local (pistes rurales) réhabilitées	(1)	résultat	quinquennale	INSSD
5	RESTAURER ET SAUVEGARDER LES EQUILIBRES ECOLOGIQUES ET LES ECOSYSTEMES				
	Textes législatifs et réglementaires et mis en vigueur sur le transfert de certaines prérogatives de gestion des ressources naturelles aux utilisateurs	(1)	résultat	annuelle	MEE
	Nombre de comités locaux de gestion des ressources naturelles, groupements, et associations créés	(1)	résultat	annuelle	MEE
	Nombre de cadres et agents formés, moyens requis, nombre de groupements et associations formés	(1)	résultat	annuelle	MEE
	Nombre de bases de données sur l'environnement disponibles	(1)	résultat	annuelle	MEE
	Superficie de bois de chauffe produite	(1)	réalisation	annuelle	MEE/MA
	Nombre de textes, de suivi du domaine forestier, élaborés pour les terroirs	(1)	résultat	annuelle	MEE/MA
	Nombre de fourneaux améliorés vulgarisés	(1)	résultat	annuelle	MEE

Disponibilité: (1) disponible (2) n'existe pas, mais peut être calculé ; (3) jamais calculé

3.4. Prise en compte de l'environnement dans les autres secteurs de développement

Tableau 3-7: Evaluation de l'intégration environnementale dans les autres secteurs de développement

Secteurs principaux	Intégration environnementale
Réduction de la Pauvreté	Promouvoir la bonne gouvernance, améliorer les conditions de vie des groupes vulnérables, et restaurer et sauvegarder les écosystèmes sont autant d'objectifs explicites de la SNRP qui correspondent (directement ou indirectement) à de l'intégration environnementale
Développement Rural	La gestion des ressources naturelles (la gestion des terroirs) et la gestion des forêts ont une progression vers le développement durable uniquement là où elles ont accompagnées par des projets comme PRODABO, PRODALKA, ou précédemment l'AEDE Le PIDR en revanche n'est pas du tout explicite sur l'intégration environnementale, alors même qu'il est le cadre de développement pour le secteur La Cellule de suivi apparaît comme un organe facilitateur du suivi et de l'intégration environnementale dans le DR Les grandes unités agro-industrielles sont encore très en amont dans le processus de prise en compte de l'environnement
Développement Urbain	Le développement urbain bénéficie de développements en AEP, en assainissement et déchets, et en santé, ce qui signifie que l'environnement des populations est bien la cible principale Beaucoup de problèmes persistent dans tous les domaines, notamment sur la qualité de l'eau (pollutions multiples non suivies)
Pétrole	Le secteur pétrolier a fait l'objet de pressions considérables de la part des bailleurs, des populations, et des ONG internationales, de sorte que l'intégration environnementale (même si elle reste très imparfaite) est sans doute l'une des plus réussies de l'histoire pétrolière dans la sous-région Les résultats se mesurent au nombre d'institutions intervenant dans le domaine, et surtout à la participation de la société civile
Infrastructures	L'aménagement du territoire, qui pourrait être garant de certaines considérations environnementales, n'est pas une approche nationale explicite La situation est différente selon les secteurs; les travaux routiers bénéficient d'études d'impact et de procédures de suivi Les grands travaux d'irrigation font l'objet d'une intégration environnementale moins transparente, ce qui laisse subsister des doutes sur les menaces qui pourraient peser sur le Lac Tchad Les grandes unités agro-industrielles existantes sont encore très en amont dans le processus de prise en compte de l'environnement, mais les prochains développements (CST au bord du Lac Tchad) devraient être couverts par un SME
Mines et énergies	Ni le MEE ni le MME n'ont les moyens d'assurer le contrôle des unités minières artisanales, alors que certaines dégradent l'environnement Le bois-énergie est un secteur totalement environnemental, appréhendé comme une RN à gérer Les autres énergies renouvelables (solaire + éolien) sont extrêmement peu développées; l'hydroélectrique est inexistant jusqu'à présent Les pollutions liées à l'utilisation des hydrocarbures ne sont guère prises en considération
Santé	L'amélioration de la couverture sanitaire, et l'accès à l'eau potable et à l'assainissement de base pour les populations pauvres sont parmi les objectifs explicites de la SNRP Mais on est loin d'une intégration environnementale, car le secteur santé est dans une

	<p>situation très difficile au Tchad, même si l'appui de multiples projets parvient à assurer quelques éléments essentiels du fonctionnement</p> <p>L'incidence des facteurs environnementaux sur de nombreuses maladies est évidente, qu'il s'agisse des maladies hydriques classiques, ou des maladies liées à l'insalubrité de l'habitat notamment urbain</p> <p>De même on doit s'attendre à ce que les effets des diverses pollutions chimiques aient des incidences de plus en plus mesurables (résidus de pesticides notamment)</p>
Éducation	<p>Intervention CILSS au niveau régional depuis longtemps</p> <p>Le programme régional PFIE a eu de bons résultats au Tchad, et il est prolongé par des opérations intégrées</p> <p>Le renforcement de l'intégration de l'environnement dans les programmes scolaires est encore à faire</p> <p>La FSEA de l'Université propose des programmes environnement</p> <p>De nombreux projets et ONG ont réalisé des sensibilisations aux énergies de substitution au bois dans les écoles à travers le pays</p>
Administration publique centrale et déconcentrée	<p>Les particularismes de l'administration tchadienne ne se prêtent guère au mélange des spécialités, et seuls les services dédiés à l'environnement (au MEE ou au niveau des Cellules environnement) s'occupent de ces considérations</p> <p>Sur le terrain la dynamique est localement différente lorsqu'un projet intégré est en place, souvent aussi sous l'impulsion des populations, sur une base GRN</p>
Société civile	<p>Dans certaines conditions les communautés de base ont entrepris de gérer leurs ressources naturelles dans une approche durable; ces situations se limitent au cadre de projets dédiés à ces questions</p> <p>Les bouleversements pétroliers ont fait apparaître tout un tissu de groupements locaux dont une partie importante des préoccupations est environnementale</p> <p>Les groupements professionnels ne sont sensibilisés que par des aspects techniques de gestion des RN qui les concernent</p> <p>Les médias jouent un rôle non négligeable dans le domaine de la sensibilisation environnement</p>
Bonne gouvernance et Justice	<p>Le concept de Bonne gouvernance est en début de développement au Tchad</p> <p>Représentation des communautés de base, et renforcement des capacités des institutions judiciaires sont deux axes qui ont d'ores et déjà été identifiés</p> <p>Droit à l'information environnementale, participation à la gestion des ressources, droit à un cadre de vie sain, représentent aussi l'environnement dans la Bonne gouvernance</p>

Evaluation environnementale stratégique

■ Aucune Evaluation environnementale stratégique (EES) n'a été élaborée jusqu'à présent pour un quelconque secteur de développement au Tchad. Cet outil d'intégration environnementale n'a d'ailleurs fait l'objet d'aucune information spécifique à l'échelle nationale.

4. Conclusions et Recommandations

4.1. Conclusions: profil environnemental

La dégradation des ressources naturelles nationales progresse: érosion des terres, ensablement des points d'eau, baisse de fertilité des sols, pertes de biomasse forestière, disparition de la faune, alors que l'économie du pays repose pour une part essentielle sur l'exploitation de ces ressources naturelles: agriculture, élevage, pêche, bois-énergie. La croissance démographique est élevée, et les conditions sont préoccupantes: la pauvreté est très présente. En outre, à l'est et au sud, des réfugiés ont rejoint le territoire tchadien.

La mise en exploitation de gisements de pétrole tchadiens a constitué une étape importante dans l'histoire du pays, riche en promesses d'essor économique, de développement et d'amélioration des conditions de vie pour les populations tchadiennes, y compris les plus pauvres. Le pétrole apportait aussi la possibilité de disposer (avec certains des gisements) d'une énergie nationale notamment utilisable en tant qu'énergie domestique de substitution. La réalité a été jusqu'à présent beaucoup plus nuancée, et les problèmes à résoudre sont encore nombreux avant d'espérer arriver à cette situation d'équilibre.

Sur le plan institutionnel, les questions d'environnement sont très peu prises en compte en tant que tel par les Services publics, tous Ministères confondus. Quant au Ministère de l'Environnement (MEE), il souffre particulièrement de l'absence d'une politique et d'une stratégie explicites qui, à la fois, augmenteraient sa visibilité dans le paysage institutionnel, et dynamiseraient des actions et des développements qui apparaissent aujourd'hui beaucoup trop réservés. L'environnement est un domaine auquel la communauté internationale est particulièrement sensibilisée, et des appuis conséquents de bailleurs pourraient facilement accompagner une stratégie clairement volontariste.

Le Tchad ne dispose que d'une législation environnementale très incomplète, notamment en ce qui concerne les textes d'application qui manquent pour la plupart. Les moyens des Services sont par ailleurs déficients, tant au niveau central que dans l'intérieur du pays, de sorte que stratégies et réglementation bénéficient de bien peu de mise en œuvre. Autre point très important, les comportements sont trop fréquemment marqués par des écarts à la bonne gouvernance; des procédures détournées se sont mises en place au long des périodes de crise et persistent aujourd'hui.

Sur le plan sectoriel, les éléments essentiels de la situation se résument comme suit:

- Sous la pression de la demande urbaine croissante en bois-énergie (particulièrement à N'Djamena) la couverture végétale s'est désertifiée très rapidement autour des villes. La Banque mondiale a appuyé un Projet énergie domestique qui a commencé à produire des effets positifs, mais le processus a été bloqué et sa reprise est urgente. Il existe désormais un calendrier, et une évaluation externe est programmée.
- L'ouverture vers la Gouvernance locale des ressources naturelles a déjà donné localement des résultats encourageants. Il manque encore notamment un cadre réglementaire plus explicite, et des capacités techniques renforcées.
- Une décentralisation est annoncée depuis des années, mais elle tarde à se concrétiser, paralysant des aspects essentiels comme la sécurisation foncière ou la redistribution des taxes issues de la commercialisation du bois. Le rôle de l'Etat dans ce processus est central.
- Diverses productions agricoles peuvent encore voir leur exploitation renforcée ou pour le moins leur rentabilité améliorée. Les conditions de durabilité et de respect de l'environnement restent un a priori incontournable car des impacts négatifs sur l'environnement sont attendus de la part de certains de ces développements.
- L'élevage est une richesse nationale clairement identifiée. L'évolution des systèmes est en train de modifier la place de l'élevage, et notamment les espaces qui lui sont dédiés.
- La pêche au Tchad est une activité productrice majeure. Elle repose sur le fonctionnement naturel des systèmes hydrologiques et en particulier des plaines d'inondation. Le développement agro-industriel et la grande irrigation constituent des activités concurrentes à la pêche quant à l'usage des ressources en eau.
- Des filières spécifiques ont montré leurs potentialités: avec un niveau de rentabilité considérable dans le cas de la gomme arabique; d'une façon qui reste à développer pour la spiruline, algue bleue du Lac Tchad. Les capacités techniques actuelles sont faibles. Par ailleurs il se pose dans ce secteur des problèmes d'écart à la Bonne gouvernance.
- Le Lac Tchad et la partie tchadienne de son bassin constituent un complexe de ressources, lieu d'interférence de multiples pressions et conflits d'intérêts ou d'usages. Certains usages particulièrement productifs - périmètres irrigués - vont encore y être développés. Un équilibre entre usages doit être préservé, incluant notamment la conservation de la biodiversité, le tourisme de vision, l'exploitation de la spiruline.
- Les Aires protégées terrestres du Tchad sont dans un très mauvais état, les ressources agro-pastorales y ayant été exploitées sans contrôle. Le Parc de Zakouma fait figure d'exception. Les moyens nécessaires à une reprise en main générale des AP ne sont pas disponibles; seules des aires prioritaires pourront être reprises dans un premier temps.
- La ressource en eau globale ne constitue pas, quantitativement, une limite au développement. Toutefois, les mécanismes modernes de gestion (GIRE) n'ont pas reçu d'écho favorable des Autorités. L'approche intégrée est aujourd'hui indispensable pour dépasser le stade des équipements de base.

- En revanche, plusieurs sources de pollution des eaux cumulent leurs effets à travers le territoire, concentrées sur les fleuves et les lacs, notamment le Lac Tchad: pollutions agricoles et surtout agro-industrielles, pollutions liées à l'habitat (rejets domestiques), pollutions urbaines (entreprises et services). La réponse des pouvoirs publics s'est faite attendre jusqu'à présent, et les populations sont très peu sensibilisées.
- La prise en compte de l'environnement dans le développement pétrolier a conduit à des résultats non négligeables, et a eu pour effet marginal la structuration de la société civile dans les régions concernées. L'exploitation pétrolière n'est pas pour autant sans risques ni sans incidence.
- L'environnement urbain souffre de graves déficits en aménagement, notamment en termes d'assainissement, particulièrement sensibles sur N'Djamena, ville exposée aux inondations saisonnières et aux crues occasionnelles du fleuve. Beaucoup de travaux ont déjà été effectués, et des investissements très importants sont encore nécessaires.

Les secteurs de développement qui font courir des risques importants à l'environnement sont les suivants: i) le secteur pétrolier (secteur leader du développement national); ii) les grands aménagements hydro-agricoles; et iii) le développement agro-industriel.

Il y a par ailleurs un très grave déficit au niveau de l'acquisition des données de terrain, et des capacités de suivi (l'ensemble étant lié): l'environnement national n'a pas d'observatoire, et à l'exception de quelques aspects localisés, il n'est pas sérieusement suivi.

L'économie rurale est très peu monétarisée, et l'informel y domine: agriculture de subsistance, pêche, exploitation du bois et des produits forestiers non ligneux, activités minières artisanales, etc.

Les femmes, bien qu'elles interviennent à tous les niveaux de la vie domestique et dans la plupart des activités de production, occupent une place modeste dans le tissu institutionnel national.

4.2. Recommandations prioritaires

L'environnement constitue un secteur particulièrement complexe, et en outre l'intégration environnementale, qui consiste à s'intéresser aux questions environnementales dans les autres secteurs, apporte une dimension supplémentaire qui ajoute encore à l'hétérogénéité des aspects abordés. De multiples remarques ont été formulées au long des pages et des paragraphes qui précèdent (voir notamment Chapitre 2: Etat de l'environnement) pour souligner les points saillants et, à chaque fois que l'opportunité se présentait, relever une procédure positive déjà mise en œuvre ou en proposer une additionnelle. Dans un souci de

clarté, les recommandations considérées comme essentielles sont reformulées ci-dessous. Au nombre de 7, ces remarques et propositions constituent le canevas strictement minimal sur lequel il paraît incontournable de progresser aujourd'hui.

➔ **Recommandation prioritaire # 1: Gouvernance locale et décentralisation**

La gouvernance locale des ressources naturelles est au centre du débat de société qui se joue actuellement au niveau de la gestion des ressources naturelles, et elle doit être encouragée pour de multiples raisons. La GL ne signifie pas l'absence de règles, ni l'absence de contrôles; elle consiste simplement à amplifier la responsabilité des populations et des structures locales dans la gestion des RN, dans l'optique d'une utilisation rationnelle, équitable et durable de ces ressources. Le développement de la GL constitue aujourd'hui une clé essentielle aux problèmes de bois-énergie (voir ci-dessous Recommandation # 3); elle concerne tout aussi bien les autres produits forestiers, les ressources végétales non forestières, les produits de la chasse ou de la pêche, mais aussi les ressources en sols et en eau. Toutes les grandes questions liées à la GRN: Lutte contre la désertification, maintien de la fertilité, conservation de la biodiversité, développement des filières, règlement des conflits entre usagers, pourront évoluer positivement si la GL se développe.

Des projets et des ONG (ACORD, ACRA, PRODALKA) ont particulièrement travaillé sur ces questions dans plusieurs régions du pays, et par l'appui à la gouvernance locale des RN, ils ont obtenu des résultats très positifs. D'autres projets, comme GEDEL, ont également opté pour cette approche à la base même de leur stratégie. Dans le cas de la CE, ce concept d'appui à la GL peut être considéré comme la première priorité dans le domaine de la GRN. Le PASILD (Programme d'accompagnement structurant d'initiatives locales de développement) actuellement proche du démarrage, est un projet pilote de gouvernance locale qui servira de base à des phases d'extension. En outre la GL est sans doute l'une des meilleures possibilités pour progresser dans la direction d'une décentralisation qui se fait attendre, et peut-être aussi une façon d'accélérer son développement.

On peut rappeler que l'une des fonctions de la Cellule permanente de suivi du DR est de faciliter les échanges et les intercommunications entre les différentes actions d'appui au DL menées dans le cadre PIDR/PROADEL.

➔ **Recommandation prioritaire # 2: Aménagement du territoire**

En dehors des infrastructures routières (qui s'insèrent dans une Stratégie sectorielle des transports) les principaux grands aménagements non-urbains réalisés récemment ou en projet dans le pays sont de nature agricole: grands périmètres irrigués, et installations agro-industrielles. Plusieurs raisons incitent à aborder ces projets avec certaines précautions: d'une part ils sont potentiellement polluants (au moins de le cas de l'agro-industriel), avec des incidences concentrée sur les eaux; d'autre part ils entrent en concurrence directe avec

les autres usages du terroir: agriculture de subsistance, élevage, pêche, collectes diverses ... et sont en général porteurs de fortes perturbations sociales. Les usages actuels des terroirs, complexes et diversifiés, font notamment preuve d'étonnantes capacités d'adaptation aux fluctuations climatiques ou aux hauteurs d'eau, et ils ne doivent pas être sous-estimés. D'un autre côté, l'extrême richesse du patrimoine naturel national constitue également un atout important et valorisable.

Pour répondre à ce défi, il paraît opportun d'entreprendre une réflexion large sur les affectations dédiées à chaque partie du territoire national, pour définir de manière consensuelle une politique nationale de l'aménagement du territoire, puis élaborer un Schéma national (SNAT) dans lequel les aspects environnementaux et les aspects sociaux tiendraient une place aussi importante que l'économie, selon le modèle du développement durable.

La planification territoriale est restée jusqu'à présent une préoccupation très peu explicite au Tchad. Progresser dans cette direction à partir de la situation actuelle nécessite à la fois l'expression d'une volonté politique de planification intégrée, la mise au point d'un cadre légal et institutionnel adapté, et la mobilisation des moyens correspondants. En termes de région, c'est pour le Sud Logone – Chari que la planification intégrée est la plus urgente.

➔ **Recommandation prioritaire # 3: Relance d'un projet Energie Domestique**

Dans le cadre de la Lutte contre la désertification, et pour répondre à la disparition du couvert ligneux autour des villes, et notamment de N'Djamena, sous la pression de la demande urbaine croissante en bois-énergie (énergie domestique + cuisson des briques), les Bailleurs de fonds ont appuyé un Projet énergie domestique reposant sur la Loi 36 et son Décret d'application, lesquels autorisent la participation des Communautés locales à la gestion des ressources naturelles de leur terroir. Cet appui avait commencé à produire des effets positifs: création des structures locales de gestion (les VERT); développement de Marchés de bois ruraux sur la base d'une taxation dont une partie est ristournée au niveau local. Mais le processus a été bloqué après quelques années, et malgré l'urgence, la volonté politique a peine à se manifester.

La situation a récemment progressé: il existe désormais, dans le cadre PREDAS, un calendrier: une évaluation externe et une table-ronde sont programmées. L'intervention recommandée consisterait en une grande consultation nationale "Bois-énergie", soutenue par plusieurs bailleurs, et particulièrement médiatisée, à laquelle tous les acteurs de la filière seraient conviés, sur une base régionale puis nationale. Seraient concernés tous les producteurs, mais aussi les autres métiers liés au bois, notamment à son commerce, et les consommateurs. L'objectif de cette consultation serait d'aboutir à un programme d'urgence

pour l'aménagement durable des forêts reposant sur une responsabilisation des populations locales.

Des avancées sur le bois-énergie ne feront pas disparaître la nécessité de continuer à développer les énergies de substitution, notamment gaz en bouteille, et fours solaires, de réduire les consommations par des équipements appropriés du type foyers améliorés, et d'autre part de réaliser encore plus d'aménagements spécifiquement dédiés à la LCD.

➔ **Recommandation prioritaire # 4: Patrimoine naturel, hydro-système et réseau d'AP**

Le patrimoine naturel du Tchad est extrêmement riche, mais la plupart des Aires protégées terrestres sont dans un état de dégradation avancé, en même temps que les zones humides, même les plus importantes, ne sont pas véritablement perçues comme des systèmes nécessitant protection, mais uniquement comme des lieux de production. Faute d'adopter une attitude pro-active, la situation ne pourra que se dégrader.

a) Un premier axe d'intervention devra concerner le Lac Tchad et son bassin, notamment la partie Logone-Chari, à la fois zone humide la plus importante de la sous-région pour la biodiversité, et carrefour des principales activités économiques nationales. Il paraît indispensable de progresser dans le sens d'un aménagement concerté et intégré de la zone (voir aussi Aménagement du territoire), sur une base de développement durable, prenant clairement en compte les richesses biologiques de la zone et les particularités de cet hydro-système (fleuves, crues, zones inondables). Des résultats tangibles en termes de conservation sont attendus. Cette démarche devra se faire au niveau national, mais aussi en étroite collaboration avec le cadre CBLT.

La réduction de superficie du Lac au cours des dernières décennies a été perçue par tous comme un drame, et elle constitue une grave menace pour l'économie tchadienne. Ni l'Etat tchadien ni la Communauté internationale n'ont été en mesure jusqu'à présent de fournir une réponse à ce problème. Optimiser la gestion du Lac tel qu'il est aujourd'hui constitue le minimum faisable dans les conditions actuelles.

b) Un second axe d'intervention pourrait consister dans la valorisation des capacités déjà mobilisées au niveau du Parc de Zakouma, pour contribuer à maintenir (ou rétablir) un petit nombre d'autres aires protégées dans un état fonctionnel. Des actions dans ce sens ont déjà été envisagées pour renforcer la protection dans les aires voisines du PNZ. Diverses autres contributions du PNZ à la conservation au niveau national sont faisables: i) mise en commun de certaines ressources pour une économie d'échelle; ii) formation d'opérateurs (agents, ONG, groupements, professionnels) pour des transferts de savoir-faire vers d'autres aires sensibles (notamment en ce qui concerne le développement de la participation

des populations périphériques); iii) ébauche d'un réseau national des AP; iv) contribution au repeuplement faunique d'aires dégradées.

Les autres AP choisies pour bénéficier d'un appui prioritaire devront à la fois justifier de solides arguments de conservation, et autant que possible présenter une bonne faisabilité en terme d'intégration avec les populations locales.

➔ **Recommandation prioritaire # 5: Données, suivi et indicateurs**

Plusieurs SIG et bases de données sectoriels ou locaux existent aujourd'hui au Tchad, mais ils ne constituent pas un véritable système national: réseau de la DREM, SIG de la Mairie de N'Djamena, du CURESS, de l'UNHCR, du PRODALKA, SIGEAU (en cours d'élaboration), Cellule permanente de suivi DR ... Beaucoup de données de terrain en environnement ne sont actuellement ni collectées, ni gérées efficacement et, en bout de ligne, ne sont pas disponibles au niveau central. Cet état de fait est fortement préjudiciable à toute tentative de programmation (voir par exemple Recommandation # 2) ou de suivi, et rend très délicate l'utilisation de la plupart des indicateurs.

L'acquisition de plusieurs produits prioritaires au niveau central doit être programmée dans les meilleurs délais: une cartographie nationale et régionale de l'occupation des sols, et un inventaire forestier national devraient notamment figurer dans cette liste. Certains aspects concernant le Lac Tchad et son bassin, ou la gestion des grands aquifères partagés nécessitent en outre une collaboration internationale.

Certaines des unités pré-existantes pourront servir de bases au développement d'un système national. En parallèle, il serait judicieux de soutenir également ces unités pré-existantes dans leur diversité (en préservant leur autonomie) tout en encourageant les échanges et les interactions: recherche d'accords sur un petit nombre d'objectifs communs; normalisation partielle pour faciliter les échanges; collaboration sur l'élaboration de produits complexes; économies d'échelle sur des matériels à mettre en commun.

➔ **Recommandation prioritaire # 6: Lutte contre les pollutions**

Les pollutions constituent un domaine complexe aux multiples composantes: pollution des nappes, pollution des eaux de boisson, pollution industrielle, pollution agricole, pollution du Lac Tchad, pollution des fleuves, pollution par les pesticides, pollution des aliments (poisson) La lutte contre les pollutions est indispensable, et doit être entreprise le plus précocement possible, en privilégiant les actions préventives. Elle pourra – à terme – générer des revenus là où le principe pollueur-payeur deviendra applicable, et dans tous les cas offrira des bénéfices sociaux et environnementaux considérables.

La lutte contre les pollutions nécessite des actions d'information- sensibilisation, la multiplication des aménagements d'assainissement et d'épuration, le fonctionnement d'un réseau de surveillance constitué de plusieurs sous-réseaux, la disposition de moyens de mesure et de capacités d'interprétation, et le support d'une réglementation explicite pour pouvoir entreprendre des actions au niveau des sources de pollution. Elle peut dès aujourd'hui s'appuyer sur: i) les capacités d'analyse du Laboratoire Eau et Environnement de la FSEA; ii) l'adoption d'un SME par une première grande entreprise nationale (CST), et la réforme en cours de la filière coton; iii) les besoins de qualité de l'eau de la STEE; et iv) une dynamique internationale manifeste, concrétisée notamment par le projet POPs.

La mise en place de la lutte contre les pollutions est toujours une phase difficile, car les coûts de départ paraissent élevés pour un bénéfice difficile à percevoir à très court terme. Mais assez rapidement les premiers résultats deviendront perceptibles pour la population, notamment en ville ou auprès des installations agro-industrielles, et on peut s'attendre à ce que cette avancée bénéficie alors d'un soutien très large.

➡ **Recommandation prioritaire # 7: Sensibilisation à la relation eau - assainissement - santé**

L'absence de sensibilisation des populations à la relation santé-assainissement constitue un verrou important aux progrès vers un meilleur assainissement de l'habitat, tant rural qu'urbain. Dans le cas des populations les plus pauvres, aucun coût supplémentaire n'est supportable. Pour tenter de renverser cette tendance, il conviendrait de développer et de mettre en œuvre des outils de sensibilisation spécifiques, avec le concours de ressources de plusieurs spécialités: système éducatif, environnement, santé, médias, ainsi que des sociologues et autres spécialistes de la société civile.

Le rôle des ONG internationales et nationales aux côtés des institutions publiques (quelles qu'aient été les défaillances de ces dernières jusqu'à présent) sera crucial: sensibilisation, information, santé, contact avec les populations constituent des domaines d'excellences pour ces catégories de structures. La toute nouvelle DEEDD du MEE devrait trouver ici un premier terrain d'exercice à ses capacités.

* * * * *



COMMISSION EUROPEENNE

**OFFRE DE SERVICES DANS LE SECTEUR DE LA
COOPERATION RELATIF AU:**

Lot 6: Environnement

Contrat Cadre N°IB/AMS/451

Pays Bénéficiaire: République du Tchad

Lettre de Contrat N°2005/107535 – Version 1

Profil Environnemental du Pays

Rapport Final – ANNEXES – Volume I

(Dr. Jean-Claude Gallner, Dr. Véronique Bruzon, Dr. Malachie Ndikimbaye Dolmia)

Juillet 2006

Consortium



AGRIFOR Consult

Parc Crealys – 14 rue L. Genonceaux – 5032 Isnes – Belgique

Tél. + 32 – 81 71 51 00 – Fax + 32 – 81 40 02 55

Email : info@agrifor.be

**ARCA Consulting (Italie) – CIRAD (France) – DARUDEC (Danemark)
DFS (Allemagne) - IAC (Pays-Bas) – IFREMER (France) - JVL (Belgique)**

Les points de vue exprimés dans ce document sont ceux du consultant et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union Européenne ou du Gouvernement de la République du Tchad

Sommaire

5. Annexes techniques	2
5.1. Tchad: contexte national	2
5.2. Cartographie environnementale du Tchad	7
5.3. Listes des projets en cours ou récents	12
5.4. Liste des politiques nationales, stratégies et plans d'action concernant l'environnement et la gestion des ressources naturelles	18
5.5 Sols, végétation, agro-sylvo-pastoralisme	19
5.6. Liste des aires protégées et espèces menacées du Tchad	23
5.7. Coopération de l'Union Européenne et des autres bailleurs en matière d'environnement	28
5.8. Compte-rendus des ateliers	32
6. Annexes administratives	35
6.1. Méthodes d'étude employées / plan de travail	35
6.2. Calendriers des missions et programme	36
6.3. Missions de terrain: programme détaillé	40
6.4. Personnes et organisations rencontrées	42
6.5. Documentation consultée	48
6.6. Curriculum vitae des consultants	51
6.7. Termes de référence du Profil Environnemental de Pays du Tchad	57

5. Annexes techniques

5.1. Tchad: contexte national

Milieu naturel

Couvrant 1.284.000 km², le Tchad est un vaste pays de 1700 km du Nord au Sud et près de 1000 km d'Est en Ouest. Le Tchad est enclavé, situé à plus de 1700km du plus proche accès à la mer. A l'exception du Sud, l'essentiel du pays est dominée par des conditions climatiques sahéliennes ou arides. Il est constitué d'un grand territoire au relief très aplani, la cuvette tchadienne, bordé par un ensemble de massifs: le Tibesti et l'Ennedi au Nord, les plateaux de l'Ouaddaï à l'Est, la dorsale centrafricaine au Sud, et les Monts de l'Adamaoua (Monts de Lam) au Sud-Ouest.

Plus précisément, le pays comprend trois domaines climatiques avec les zones: saharienne (sur la moitié du territoire, 100 mm de pluie annuelle à Fada, 25 mm à Faya), sahélienne (200 à 750 mm de pluie) et soudanienne (800 mm à 1200 mm).

En région sahélienne, la saison des pluies dure trois à quatre mois (de juin-juillet à septembre), avec une forte variabilité inter-annuelle. Dans le Ouaddaï on distingue 6 saisons:

- Rushash: début de la saison des pluies (fin juin- début juillet)
- Kharif: saison des pluies (juillet-août)
- Deret: fin des pluies (septembre)
- Shite: saison sèche et froide (novembre à février)
- Seyf: saison sèche et chaude (mars à juin)
- Agabat: grands vents précèdent la pluie (juin)

En région soudanienne les pluies durent de mai à octobre. Les plaines d'inondation sont en eau à cette période et bloquent toute circulation dans le Salamat et le Logone.

La géologie générale du Tchad est relativement simple. Les roches cristallines notamment de type granitiques caractérisent le Nord du Tibesti, le Ouaddaï, le Guéra; les monts de Lam et le Mayo-Kebbi. Au Tibesti des roches volcaniques récentes sont superposées. Les grès sont présents dans le Sud du Tibesti, le Borkou et l'Ennedi.

Les roches sédimentaires les plus anciennes caractérisent les Erdi (grès) et le Mayo-Kebbi (calcaires). Dans le Sud du pays, entre Moundou et Sahr, et dans le Nord, entre le Djourab et le Tibesti, il s'agit de roches sédimentaires d'âge assez récent. Enfin, l'immense cuvette tchadienne – plus de la moitié du pays - est couverte de sédiments quaternaires.

De par son étendue, le Tchad présente la palette de toutes les déclinaisons possibles du désert: barkhanes déplacées par le vent de l'erg du Djourab, tassilis de l'Ennedi façonnés par l'érosion éolienne, oasis verdoyantes de Faya et Fada, grottes tapissées de peintures rupestres (Ennedi), gueltas creusées par des siècles de ruissellement.

Le Tibesti avec ses 75.000 km² est le plus grand des massifs sahariens. On y trouve le point culminant du Sahara: l'Emi Koussi avec 3415m. Plusieurs sites de la région ont un

volcanisme encore actif, comme le Toussidé (3265m), et le Tarsoo Voon. Le couloir du Borkou (entre Ennedi et Tibesti) est l'une des régions les plus arides de la planète. L'Ennedi est un massif de grès dont les plateaux avoisinent 1500m. Au sud-ouest de ce massif, les points d'eau sont des gueltas, dont la célèbre guelta d'Archeï.

La zone Ergueï, Toro, Bodélé, Djourab, situé à une altitude inférieure à 200m est appelée le Pays bas.

Le réseau hydrographique comprend le fleuve Chari, le plus important du pays. Long de 1200km il prend sa source en RCA. Il reçoit surtout des affluents sur sa rive droite (Bahr Aouk, Bahr Keita, Bahr Salamat), mais sur la rive gauche il reçoit le Logone, autre fleuve très important, juste au niveau de N'Djamena. Long de 1000km le Logone prend sa source au Cameroun. Une partie des eaux se transfère vers le bassin du fleuve Niger au moment des hautes eaux. Le Mayo-Kebbi se jette dans la Bénoué au Cameroun.

Le Lac Tchad est encore un réservoir immense, bien qu'il ait perdu une partie de sa superficie au cours des dernières décennies de sécheresse. C'est un lac endoréique, c'est-à-dire qu'il ne communique pas avec la mer. Il y a quelques millénaires, le Lac Tchad s'étendait vraisemblablement sur plus de 350.000 km² (1/4 de la superficie actuelle du pays). Il aurait évolué en un lac Nord (le Koro Toro, au niveau de l'erg du Djourab), et un lac Sud, à l'emplacement du lac actuel. Le Bahr el Ghazal (actuellement asséché) aurait servi de communication entre les deux sites dans une période intermédiaire.

Parmi les cours d'eau temporaires, le plus important est le Batha; il alimente le Lac Fitri. Les autres lacs principaux sont le lac Iro (lié au Bahr Salamat), et les lacs du Mayo-kebbi dont le plus grand est le lac Léré. Le Bahr-el-Ghazal ne coule que dans certaines situations de hautes eaux. S'y ajoutent une multitude de ouadi.

Les sols minéraux bruts d'apport éolien ou squelettiques d'érosion sont des sols pauvres, à texture sableuse. Ils prédominent dans la partie saharienne, tandis que les sols plus évolués, ferrugineux et ferrallitiques, prévalent dans la zone soudanienne. Les vertisols (argiles noires tropicales) apparaissent au niveau des oasis, et des plaines d'inondation. L'évolution physico-chimique des sols dépend de la gradation climatique (pluviométrie, température).

Les principales formations végétales ligneuses naturelles sont les suivantes, du Nord au Sud: steppes arbustives à épineux et herbacées annuelles; steppes arborées et arbustives à épineux (*Mimosacées*) et non épineux et herbacées annuelles; savanes arborées et arbustives à *Combrétacées* avec herbacées annuelles au Nord et herbacées pérennes au Sud; savanes boisées et forêts claires dominant une strate herbacée vivace.

La faune, bien qu'appauvrie dans les dernières décennies comprend encore de nombreuses richesses: faune des oasis, faune des massifs Sahariens, crocodile et espèces endémiques de poissons dans la guelta d'Archéï; avifaune d'eau douce (anatidés, ciconiiformes, limicoles), poissons, hippopotame dans le Lac Tchad; lamantin dans le lac Léré (Mayo-Kebbi).

Le Parc National de Zakouma (dans le Salamat) est l'un des derniers écosystèmes soudano-sahéliens d'Afrique centrale, avec plus de 300 oiseaux recensés uniquement dans le parc,

des concentrations d'éléphants en saison sèche, des girafes et autres grands mammifères (44 espèces: antilopes, buffle, grands carnivores), et encore le crocodile et l'hippopotame.

Le Tchad est depuis quelques années considéré comme le berceau de l'humanité grâce à la découverte d'un crâne d'hominidé baptisé Toumaï, vieux de 7 millions d'années, dans le désert de Djourab.

Population et contexte social

La population, estimée à la mi-2004 à 8,5 millions d'habitants, est rurale à près de 80 % et essentiellement concentrée dans la partie méridionale du pays, la plus arrosée, où la densité moyenne dépasse les 20 habitants au km², et même 50 hab/km² dans certaines parties du Logone. Quant à la croissance démographique, les derniers chiffres disponibles font état de 2,5 %. La population est jeune: 52 % de personnes ont moins de 15 ans.

On distingue au Tchad 110 langues et dialectes parlés par autant d'ethnies différentes, les langues pouvant être rassemblées en 12 groupes appartenant à trois familles linguistiques: nilo-saharienne (6 groupes), afro-asiatique (2 groupes), et niger-congo (4 groupes).

Ayant retrouvé une certaine stabilité politique et sociale depuis les années 90 - après plusieurs décennies de crise - le pays connaît toujours des difficultés économiques et financières importantes. Le Tchad fait partie du groupe des pays les moins avancés (PMA) et se trouve classé dans les dix derniers selon l'indice de développement humain du PNUD. Le PIB par habitant, de l'ordre de 200 € en 2002, a baissé de plus de 40 % au cours des 20 dernières années. Il y a 52 % d'actifs, essentiellement dans le secteur primaire (78 %). La population salariée représente 2,5 % de la population totale, le secteur informel générant à lui seul 70 % du PIB. Près de 57 % de la population vivait au dessous du seuil de pauvreté en 2002.

Le taux d'alphabétisation est très faible: 88 % des femmes et 65 % des hommes ne savent pas lire; 75 % des femmes de 15-49 ans et 47 % des hommes n'ont jamais fréquenté l'école. Il apparaît en outre une disparité hommes-femmes, et une considérable disparité régionale, N'Djamena se distinguant avec une meilleure alphabétisation chez les hommes. Bien qu'en progrès au cours des quelques dernières années, la scolarisation primaire ne touche encore que 48 % des enfants en milieu rural. L'accès aux services de santé est également très inégalement réparti sur le territoire, avec une forte disparité entre zones rurales et urbaines. Le taux de mortalité infanto-juvénile est l'un des plus élevés au monde (27 %) et le pourcentage de la population n'ayant pas accès à l'eau potable, bien qu'en réduction, se situe encore au dessus de 40 %.

La réponse des pouvoirs publics en termes de santé reste très en dessous des besoins. Les grandes agglomérations bénéficient d'équipements plus ou moins adéquats, mais l'habitat rural dispersé en zones déshéritées est particulièrement difficile à couvrir par des postes de santé ou autres systèmes.

Contexte économique

Pays agro-pastoral jusqu'à l'entrée en exploitation du pétrole en 2003, l'économie du Tchad est avant tout rurale, et repose largement sur l'exploitation extensive et minière des ressources naturelles: le secteur primaire (hors pétrole) représente la moitié du PIB.

L'élevage est très développé, une large partie des activités pastorales se situant en zone sahélienne; l'élevage est essentiellement de type transhumant. La pêche est également un secteur très important au Tchad, pratiquée sur les fleuves, le Lac Tchad et les autres lacs, et soutenue par le fonctionnement des plaines d'inondation.

Les activités agricoles constituent la principale activité nationale; elles concernent majoritairement la zone soudanienne. La production agricole est avant tout une production de subsistance (mil et sorgho) fortement dépendante du climat, mais le coton et la gomme arabique (arboriculture ou collecte) sont pratiqués à une échelle industrielle et constituent les moteurs de l'exportation agricole, à côté du commerce de bétail.

Des systèmes diversifiés comportant de l'agriculture de décrue ou irriguée sont développés dans les plaines d'inondation, et au niveau du Lac Tchad. Au Nord, Faya (au Borkou) abrite la plus importante palmeraie de l'Afrique centrale.

Le secteur pétrolier est en plein développement, et il a déjà commencé à contribuer d'une façon non négligeable à l'économie nationale (notamment par les revenus pétroliers en tant que recettes de l'Etat). Mais toutes les attentes n'ont pas été satisfaites, la période des grands travaux (2000 à 2003) n'ayant bénéficié à des entreprises tchadiennes que d'une façon très marginale.

La production repose actuellement sur des gisements exploités dans la région de Doba, les hydrocarbures étant exportés par un pipe-line international jusqu'à la côte camerounaise. De nombreux autres sites sont en exploration, et certains sont proches de l'entrée en exploitation.

Le secteur secondaire tchadien est embryonnaire: il ne comporte qu'une quarantaine d'entreprises pour environ 2000 employés. L'essentiel est concentré sur des entreprises de l'agro-industrie: la CotonTchad, la Compagnie Sucrière du Tchad (Banda), les Brasseries du Logone (Moundou), la Société des Boissons et Glacières du Tchad (N'Djamena, Moundou, Sahr), et la Manufacture de Cigarettes du Tchad (Moundou). La Société de textile de Sahr ne fonctionne plus, de même que l'huilerie d'Abéché.

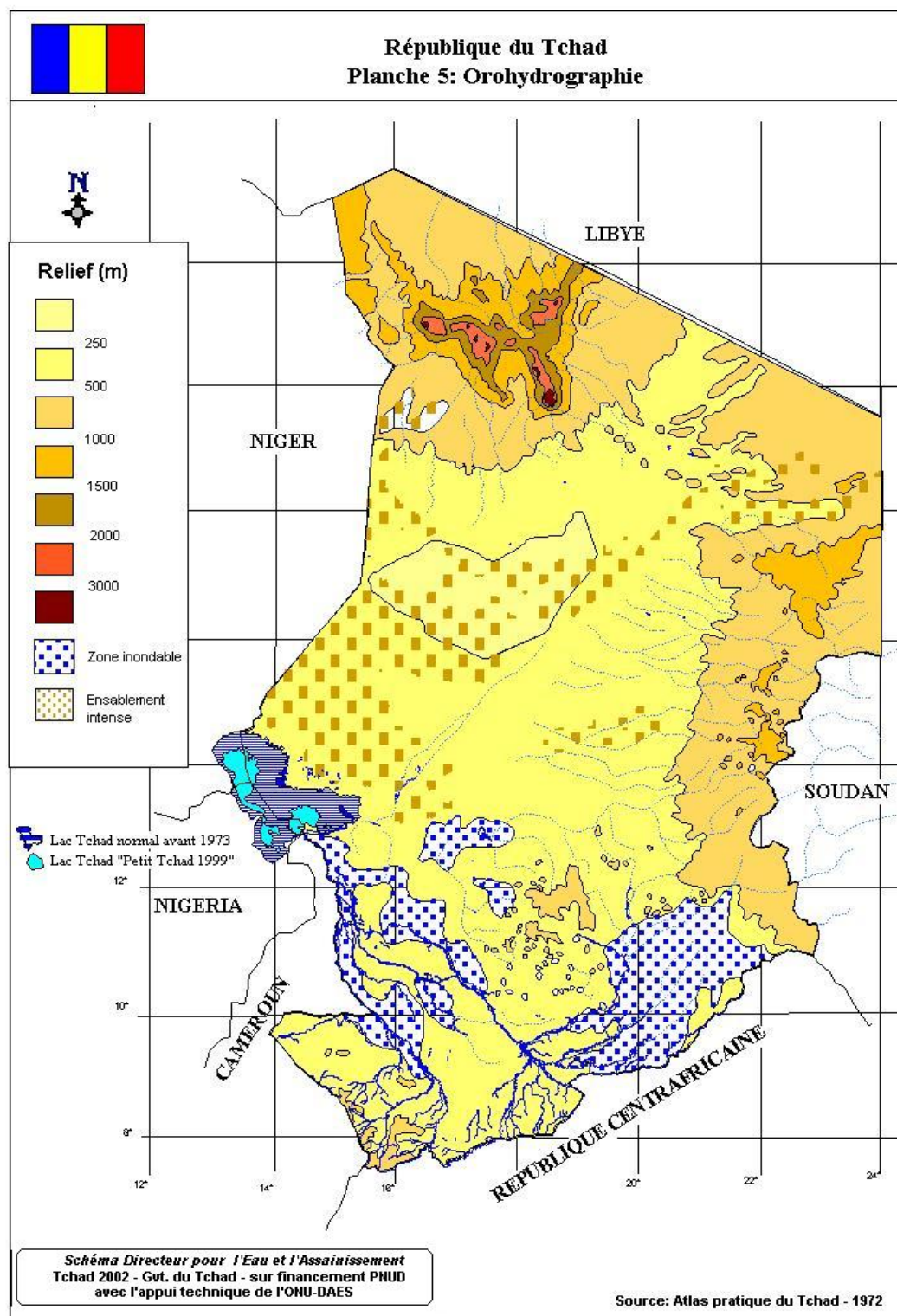
La STEE, société d'Etat, détient le monopole de la distribution d'électricité. Les prix sont très élevés (parmi les plus chers du monde) et l'entreprise fonctionne de façon très insatisfaisante.

Le Tchad est l'un des pays au monde dont les frontières sont les plus loin de la mer: le port le plus proche est Port-Harcourt au Nigeria, à 1765 km. En ce qui concerne les infrastructures de communication, le pays dispose d'un réseau routier dont la qualité progresse rapidement; en revanche, le trafic aérien n'est que peu développé, et les transports ferroviaire sont inexistants (l'axe ferroviaire le plus proche est à Ngaoundéré).

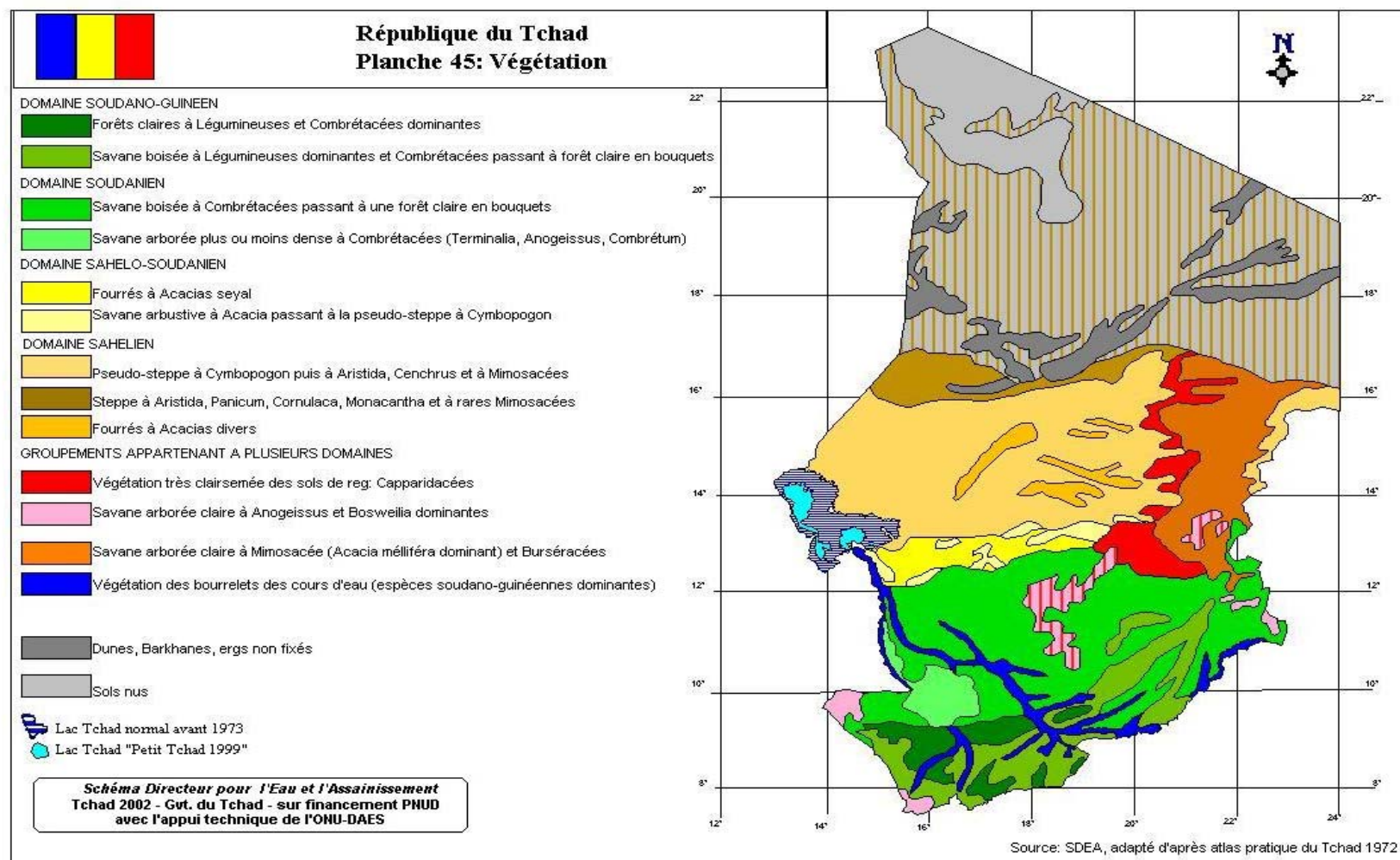
Le secteur tertiaire (activités de service, commerce et transport) fournit les principales opportunités d'emplois en milieu urbain. Commerce et transport sont essentiellement informels; le nombre d'entreprises d'import-export enregistrées s'élève à environ 5000. Le secteur contribuerait pour environ 1/3 au PTB national.

5.2. Cartographie environnementale du Tchad

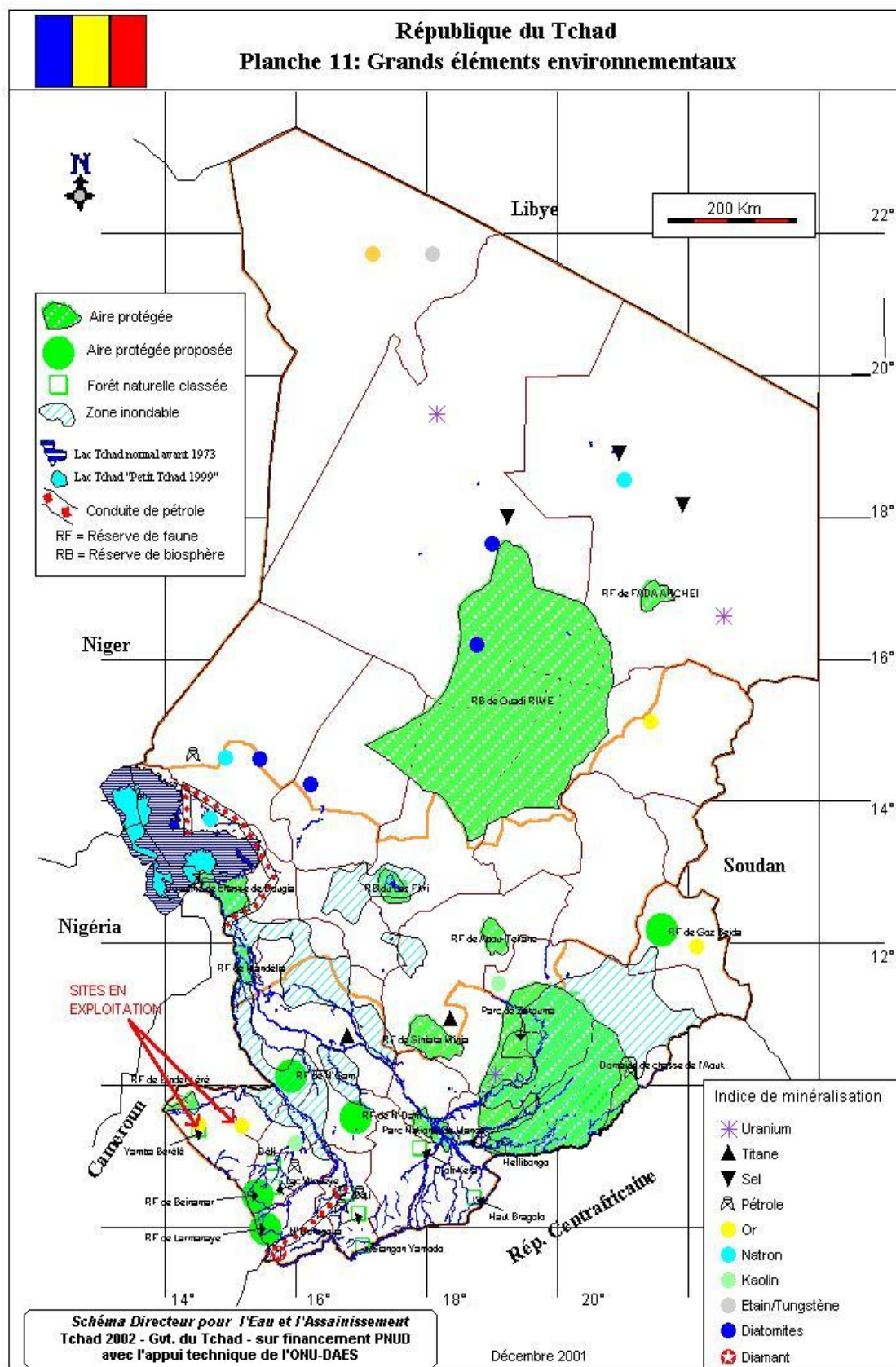
I. Relief et zones d'inondation



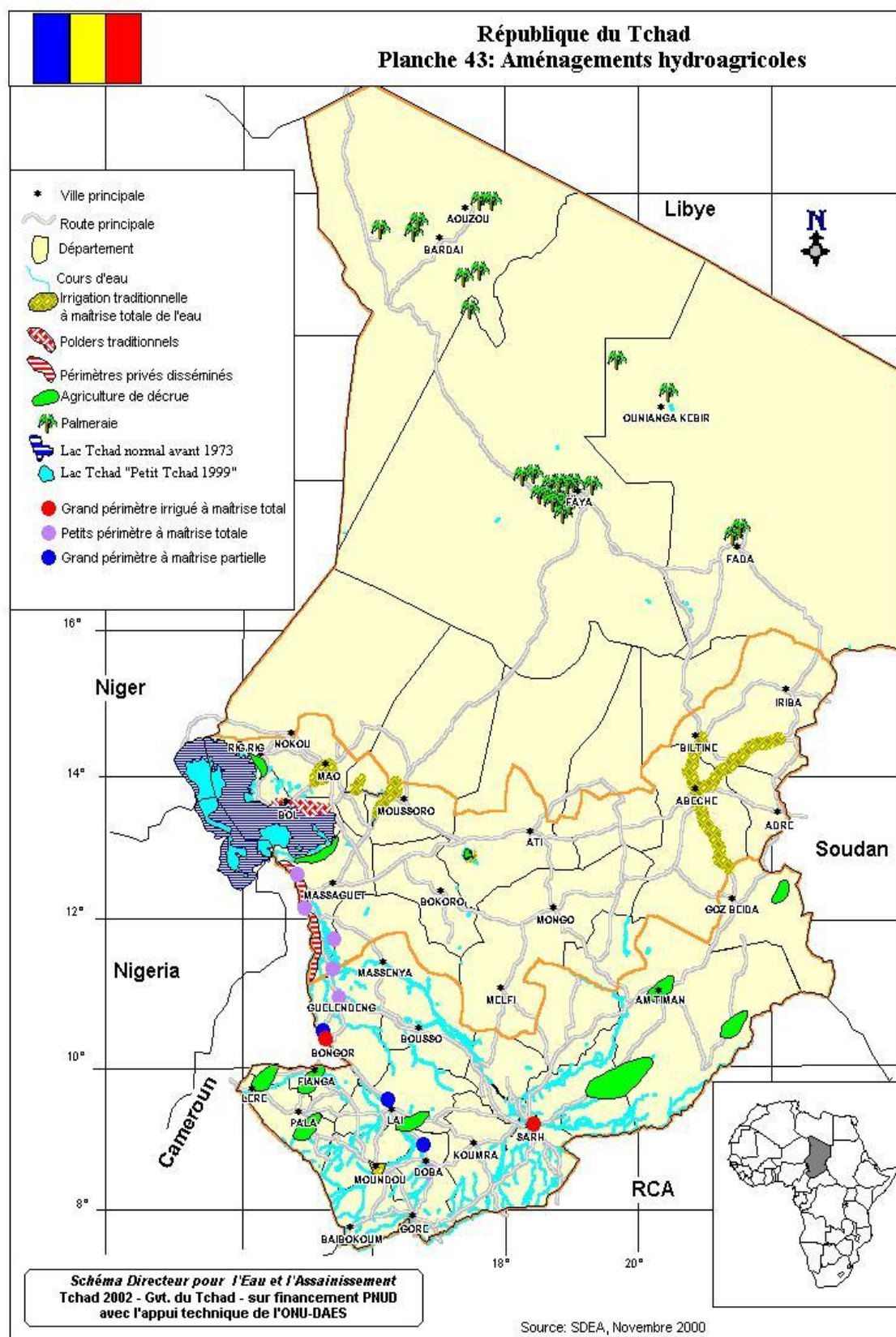
II. Formations végétales



III(a). Ressources minières - (b). Aires protégées



IV. Aménagements hydro-agricoles



5.3. Listes des projets en cours ou récents

Projets CE

PROGRAMME POUR LA GESTION INTEGREE DES BASSINS TRANSFRONTALIERS EN AFRIQUE – COMPOSANTE DU LAC TCHAD	
PROGR CONSERV° ET UTILIS° RATIONNELLE DES ECOSYSTEMES SOUDANO-SAHELIENS	CURESS
PROGRAMME REGIONAL DE PROMOTION DES ENERGIES DOMESTIQUES ET ALTERNATIVES AU SAHEL (+ CILSS)	PREDAS
[PROGRAMME REGIONAL SOLAIRE - PHASE II (+ CILSS)	PRS II
APPUI A LA SECURITE ALIMENTAIRE / CONTRAT DE SUBVENTION ONG	
PROJET HYDRAULIQUE PASTORALE TCHAD CENTRAL (+ AFD)	
PROGRAMME PANAFRICAIN DE CONTROLE DES EPIZOOTIES	PACE
APPUI AUX SECTEURS DE L'EDUCATION DE BASE ET A L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR	
APPUI AUX SERVICES DE SANTE DU CENTRE-NORD	
APPUI AUX ORGANISATIONS DE BASE	
APPUI A LA DECENTRALISATION	
APPUI A LA SOCIETE CIVILE – PROGRAMME MICRO-REALISATIONS	PMR-FED
PROJET D'APPUI MAISONS DE LA CULTURE N'DJAMENA, SAHR, MOUNDOU (+ AFD)	
[GESTION DES ARBRES ET FORETS NATURELLES DANS LE BASSIN D'APPROVIST NDJ	
PROGRAMME D'APPUI A LA POLITIQUE DE L'EAU (+ AFD + KFW)	
]PROGRAMME D'HYDRAULIQUE VILLAGEOISE	
PROGRAMME CONJOINT UE-PNUD D'APPUI A LA BONNE GOUVERNANCE	
PROGRAMME D'APPUI BUDGETAIRE REDUCTION DE LA PAUVRETE ET CROISSANCE	
PROGRAMME D'APPUI BUDGETAIRE DE LUTTE CONTRE LA PAUVRETE	
LUTTE ANTI-ACRIDIEENNE DANS LES PAYS SAHELIENS (+ FAO)	
AIDE HUMANITAIRE: POPULATIONS SOUDANAISES ORIGINAIRES DU DARFOUR	
[APPUI TECHNICO-INSTITUTIONNEL AU MTPT	
ETUDE D'ACTUALISATION DE LA STRATEGIE SECTORIELLE DES TRANSPORTS	
APPUI A LA POLITIQUE SECTORIELLE DES TRANSPORTS: ENTRETIEN ROUTIER ET AXES	
AEROPORT DE FAYA	
CONSTRUCTION ROUTE MOUNDOU – TOUBORO (FRONTIERE CAMEROUN)	
BITUMAGE DE LA ROUTE KELO – MOUNDOU	
ETUDE D'AMENAGEMENT DE LA ROUTE DOBA-SAHR	
ETUDE ROUTE MOUNDOU-DOBA	
ETUDE DE FAISABILITE ROUTE ABECHÉ-FRONTIERE DU SOUDAN	
APPUI A LA POLITIQUE NATIONALE DE SANTE	
APPUI ET CONSEIL TECHNIQUE A L'ORDONNATEUR NATIONAL	ACTION
]PROGRAMME D'ACCOMPAGNEMENT STRUCTURANT D'INITIATIVES LOCALES DE DEVELOPPEMENT	PASILD
]PROGRAMME D'APPUI AUX INITIATIVES LOCALES DE DEVELOPPEMENT	PAILD
ACCES A L'EAU POTABLE ET APPUI POLITIQUE SECTORIELLE	

AIDE HUMANITAIRE: CONSEQUENCES DES MOUVEMENTS DE POPULATION	
AIDE HUMANITAIRE: BESOIN DES REFUGIES DE LA RCA	
AIDE HUMANITAIRE: CONSEQUENCE DEPLACEMENTS DE POPULATIONS CRISE DU DARFOUR	
GESTION PARTICIPATIVE EN AFRIQUE CENTRALE	GEPAC
FACILITE EUROPEENNE POUR L'EAU (<i>Ligne budgétaire</i>)	
SECURITE ALIMENTAIRE (<i>Ligne budgétaire</i>)	

Les signes "[" et "]" indiquent respectivement des projets terminés récemment ou en instance de démarrage

Projets financés par la BEI

[CO-FINANCEMENT DE L'OLEODUC TCHAD-CAMEROUN	
MODERNISATION ET EXTENSION DU COMPLEXE SUCRIER (SUCRERIE – PLANTATION)	
PRETS AUX PME	

Cofinancement d'ONG sur ligne budgétaire de la CE - Liste partielle -

CARE (FRANCE)	APPUI AUX COMITES D'ASSAINISSEMENT DE LA VILLE DE N'DJAMENA
COOPI (ITALIE)	ESSOR ET DEVT DES EXPLOIT° AGRICOLES ET FAMILIALES / QUADRILATERE BAM – MBAÏBOKOUM - MTS DE LAM – LARAMANAYE
INTERMON / OXFAM (UK)	APPUI A LA BONNE GOUVERNANCE ET LUTTE CONTRE LA PAUVRETE / DEVELOPPEMENT LOCAL: DEPARTEMENTS OUADDAÏ, GUERA, DABAB, HADJER LAMIS APPUI AU RENFORCEMENT DES CAPACITES ET AU DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE DES ORGANISATIONS LOCALES DU MANDOUL
ACRA (ITALIE)	PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT LOCAL ET DE RENFORCEMENT DES CAPACITES DES ORGANISATIONS DE PRODUCTEURS AGRO-PASTORAUX DANS L'HADJER LAMIS GESTION DURABLE DES RESSOURCES NATURELLES DANS LE CHARI BAGUIRMI

Principaux projets d'autres bailleurs (non CE) - Liste indicative -

"Plan – Coop"	
France	Fonds Social de Développement (FSD)
BM	Programme National de Réinsertion (PNR)
BAD	Projet d'Appui à la Gestion Economique (PAGE)
BM	Projet Population et Lutte contre le Sida (PPLS II)
BID	Appui Institutionnel à la CBLT
"Education"	
France	Appui enseignement secondaire / Education de base
Taiwan	Construction de salles de classe
Taiwan	Divers équipements pédagogiques et électrification solaire
BID	Programme d'Appui à l'Enseignement Bilingue (PAEB)

UNICEF	]Programme éducation
BM	Programme d'Appui à la Réforme du Secteur de l'Education au Tchad (PARSET)
BAD	Renforcement de l'enseignement technique et professionnel
"Santé"	
Taiwan	Acquisition de médicaments génériques et consommables
France	Appui institutionnel au secteur santé
BID	Construction et équipement de 20 centres de santé à Biltine
Taiwan	Construction et équipements médicaux
France	Formation en santé publique
OMS	Organisation des services de santé
Suisse	Programme d'appui à la santé communautaire et publique
BAD	Projet d'appui à la mise en oeuvre de l'initiative des pays riverains des fleuves Congo, Oubangui/Chari pour la lutte contre le Sida
France	Projet d'appui à la réforme hospitalière
BM	]Projet d'appui au secteur santé
France	Projet de formation en santé publique
BAD	Projet de Renforcement du Système de Santé et d'Appui à la Lutte contre le Sida et les Mep (PRESSALVSME)
UNICEF	Survie de l'enfant
OMS	Vaccination et mise au point des vaccins
"Social"	
PNUD	Filière Karité
UNICEF	Développement de l'enfant
UNICEF	Plaidoyer / Promotion des droits
UNICEF	Politiques sociales, planification et suivi
France	Projet de développement social
BAD	]Projet Réduction de la Pauvreté et Actions en Faveur des Femmes (REPAFEM)
OMS	Salubrité des aliments
OMS	Santé et environnement
"SA"	
BID	Programme Spécial pour la Sécurité Alimentaire (PSSA)
France	Aide alimentaire
FAO – CE	Lutte anti-acridienne dans les pays sahéliens
France	Lutte anti-acridienne
FIDA – PAM - Belgique	Projet de Sécurité Alimentaire au Nord Guéra (PSANG II)
"Eau"	
Taiwan	Barrages et mares
PNUD - AfD	Gouvernance de l'Eau et Développement Local (GEDEL)
France AfD	Hydraulique pastorale BET II
France AfD	]Hydraulique pastorale Almy Bahaïm
AfD - KfW - CE	Programme d'hydraulique villageoise dans le Ouaddaï - Biltine

Allemagne	[Programme d'hydraulique villageoise au Mayo Kebbi
BID	]Projet de construction de points d'eau dans la préfecture du Salamat
France AfD	Projet hydraulique villageoise au Salamat – Lac Iro
BADEA	[Projet hydraulique villageoise et pastorale dans le Batha
France	Projet Tchad central
BAD	Projet de Valorisation des Eaux de Ruissellement Superficielles (PVERS)
Taiwan	Adductions d'eau potable
UNICEF	Eau et assainissement
France	Gestion Réhabilitation AEP C.S.
France	Projet d'adduction d'eau potable à Faya Largeau
France AfD	Hydraulique Centres Secondaires
Taiwan	Station de pompage solaire
"DR"	
Suisse	[Arada-Ennedi, développement régional
Suisse	Batha, développement régional
Suisse	Biltine, développement régional
Suisse	Logones, développement régional
Suisse	Moussoro, développement régional
Suisse	Moyen Chari, développement régional
Suisse	Programme de développement régional pour les départements de Tandjilé Ouest, Logones, Mayo Allah, Kabbia et Mont illi
Suisse	Programme de développement régional pour le département de l'Ennedi
Suisse	Programme de développement régional pour les départements de Bahr El Gazal et du Kanem
Suisse	Programme de développement régional pour les départements de Bahr-Kôh, Mandoul et Lac Iro
Suisse	Programme de développement régional pour les départements de Biltine, d'Assongha et du Ouaddaï
Suisse	Projet de développement régional pour les départements de Batha E/O et Fitri
"Agri"	
France	Appui institutionnel au secteur agricole
Taiwan	Autres infrastructures et équipements / agriculture
GTZ	Programme de Développement Rural Décentralisé d'Assongha, Biltine et Ouara (PRODABO)
GTZ	Programme de Développement Rural Décentralisé du Mayo-Dallah, du Lac Léré et de la Kabbia (PRODALKA)
BADEA	Projet d'aménagement de 1000ha de Ngouri
France	Projet d'Appui à l'Elaboration, à la Programmation et au Suivi des Politiques Rurales (PAEPS)
BM	Projet d'Appui aux Services Agricoles et aux Organisations de Producteurs (PSAOP)
FIDA	Projet de Développement Rural du Kanem (PRODER-K)
BAD – BADEA	Projet de Développement Rural de la Préfecture du Lac (PDRPL)
FIDA	]Projet de Développement Rural du Batha (PRODER-B)
BAD – PAM	Projet de Développement Rural du Département de Biltine
BID	Projet de développement rural intégré du BET

BID – BADEA –BAD	Projet de Gestion des Ressources Naturelles (PGRN)
BAD	Projet de Production Cotonnière et Vivrière en Zone Soudanienne (PCVZS)
BADEA	Projet de développement rural de Doum-Doum
Taiwan	Réhabilitation et extension du casier C de Nya-Doba
BM	]Service agricole
BID	]Financement des importations des intrants agricoles en faveur de Cotontchad
Suisse	Centre de formation de Fianga
BAD	Projet éducation VPL
"Elevage"	
BAD	Projet d'Appui au Système d'Elevage Pastoral (PASEP)
"Pêche"	
BAD	]Projet de Développement de la Pêche (PRODEPECHE)
"Envirt"	
BM	Plan National d'Action pour l'Environnement (PNAE)
BM	]Renforcement des capacités de gestion secteur environnemental
PNUD	Mise en œuvre de la Convention sur la diversité biologique
BM	Projet de renforcement de capacité de gestion du secteur pétrolier / CTNSC
"Min + Energ"	
BID	Projet de construction de la centrale électrique de Farcha
Irlande	]Projet de construction et exploitation d'une cimenterie Boararé / Mayo Dallah
BID	Projet de réseau de transmission de l'électricité dans la République du Tchad
"Infra"	
Suisse	Programme de réhabilitation de la piste Abéché Goz Beida
BID-OPEP	]Construction route Massaguet – Bisney
BADEA	]Construction route Massaguet – Ngoura
BADEA-BID	Projet de bitumage de la route Bokoro-Arboutchatak
Suisse	Réhabilitation des pistes et lutte contre l'érosion Biltine / Ennedi
BM	]Renforcement route bitumée
BM	Route Bokoro – Oum-Hadjer
BM	Route N'Djamena - Dourbali
France	Aménagement zone Est de N'Djamena
"AT + Urb"	
France	]Programme d'Appui au Développement Local (PROADEL)
PNUD	Développement urbain et amélioration de l'habitat
BM	Projet de développement urbain (PADUR)
France	Renforcement des capacités en gestion urbaine
"Décentr°"	
France	Projet d'appui à la décentralisation et aux collectivités territoriales

"Culture"	
AfD - CE	Appui aux missions d'animation et de formation: Maisons des J. et de la Culture N'Djamena, Sahr, Moundou
France	Développement des réseaux culturels francophones
"ES + Rech"	
France	Appui à la recherche paléontologique
France	Appui aux universités
France	Coopération recherche universitaire et scientifique
BADEA	Institut Universitaire des Sciences et Techniques d'Abéché
France	Campus de N'Djamena
divers	
France FFEM	Antilopes Sahélo-Sahariennes (ASS)
PNUD – CE	Appui à la Bonne Gouvernance
	Appui aux Structures Rurales (PASR)
BM – Suisse	Initiative Terre et Eau en Afrique
FEM – BM – PNUD	Inversion des Tendances à la Dég° des Terres et Eaux Bassin du Lac Tchad (régional)
FEM - BM - PNUD	Inversion des Tendances à la Dégradation des Terres et Eaux Bassin du Niger (régional)
FAO – UK	Pour des Moyens d'Existence Durables dans la Pêche
Allemagne	[Régional Solaire II (PRS II)
	Programme de Renforcement de Capacités Sectorielles (PROSE)

Les signes "[" et "]" indiquent respectivement des projets terminés récemment ou en instance de démarrage

5.4. Liste des politiques nationales, stratégies et plans d'action concernant l'environnement et la gestion des ressources naturelles

<i>en préparation</i>	Schéma Directeur de la Décentralisation
<i>en préparation</i>	Politique d'Aménagement du Territoire
<i>en révision</i>	Stratégie Sectorielle des Transports

- 2005. Programme National de Sécurité Alimentaire (PNSA)
- 2003. Schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement (SDEA)
- 2003. Stratégie Nationale de Réduction de la Pauvreté (SNRP)
- 2003. Schéma Directeur du sous-secteur de la Pêche et de la Pisciculture
- 2003. *Stratégie d'Affectation des Ressources Pétrolières*
- 2002. Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification (PAN-LCD)
- 2002. Stratégie Nationale de Bonne Gouvernance (SNBG)
- 2002. PNAE (non adopté par le Gouvernement)
- 2000. Stratégie Nationale et Plan d'Action en matière de Diversité Biologique (SNPA-DB)
- 2000. Programme d'Appui au Développement Local (PROADEL)
- 2000. Programme de Renforcement de Capacités Sectorielles (PROSE)
- 2000. Plan d'Intervention pour le Développement Rural (PIDR)
- 2000. Document Intérimaire de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (I-DSRP)
- 2000. Réunion de suivi de la Table ronde de Genève
- 1999. Consultation Sectorielle sur le Développement Rural (CSDR)
- 1999. Programme Spécial Sécurité Alimentaire (PSSA)
- 1998. Table Ronde de Genève IV: Stratégie de Développement Rural

5.5 Sols, végétation, agro-sylvo-pastoralisme

Répartition des différents types de sols par zone climatique et potentialités agro- sylvo-pastorales associées

<i>Zone éco-climatique</i>	<i>Sols</i>	<i>Localisation</i>	<i>Potentialités</i>
Saharienne	Sols minéraux bruts d'apport éolien	Djourab, Mourdi, Nord Tibesti	Pastorale
	Sols halomorphes alcalins + ou – salés	Ouaddis de Mortcha	Pastorale, plantation phoenicole
	Vertisols, sols hydromorphes et halomorphes	Yoa, Ounianga, oasis de Faya	
Sahélienne	Sols minéraux bruts, squelettiques d'érosion	Chaînes montagneuses de Guéra	Aucune valeur agricole
	Sols peu évolués, lithiques	Bitkine, Mongo	
	Sols isohumiques	Axe Abéché-Biltine	Agro-pastorale
	Sols lessivés et sols halomorphes sur matériaux sablo-argileux	Berges et terrasses des ouaddis	Agro-sylvo-pastorale
	Vertisols	Nord de Mongo et Sud de Bitkine, Mangalmé, Am-Timan, N'Djaména, Adré, Goz-Beida	Cultures de sorgho de décrue
	Sols hydromorphes : sols minéraux à pseudogley	Bol, N'Djaména, Salamat	Pastorale
	Sols à sesquioxydes : sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions ferrugineuses et cuirasses	N'Djaména, Abéché, Bokoro	Sylvo-pastorale
Soudanienne	Sols ferrugineux tropicaux + ou – lessivés et sols ferrallitiques	Logone Occidental, Moyen Chari, Logone Oriental, Mont de Lam	Agro-sylvo-pastoral: coton, céréales, cannes à sucre, légumineuses, oléagineux, protéagineux, manioc, maraîchage, arboriculture
	Sols rouges : sols à sesquioxydes des Koros (plateaux)	Laï > frontière Cameroun	Coton, arachide, mil, légumineuse + maraîchage et cultures fruitières
	Sols hydromorphes et Vertisols	Bongor, Bousso, Fianga, Kyabé, Moissala	Céréales, manioc, oléagineux, protéagineux

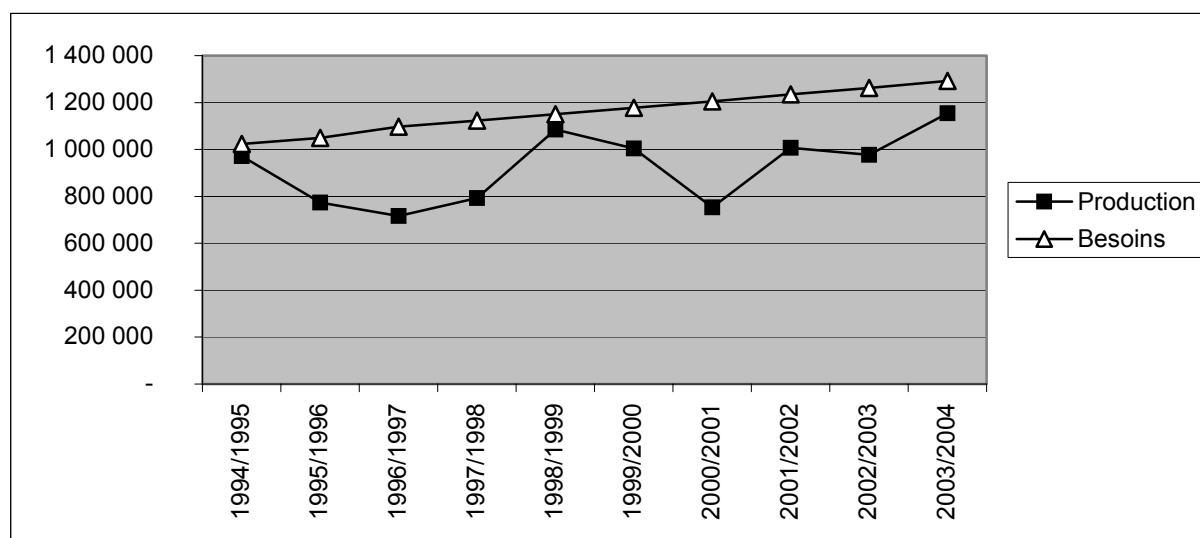
Source : PNAE 2002 (Diagnostic de l'état de l'environnement au Tchad)

Principaux systèmes de productions agricoles

<i>Systèmes de production agricole</i>	<i>Principales productions</i>	<i>Mode de culture</i>	<i>Types d'aménagement</i>
1) Oasiens	Datte, vigne, maraîchage, agrumes, luzerne, mil, blé, petit bétail	Irrigué	Petits périmètres
2) Ouadis	Maraîchage, maïs, manioc, spiruline, petit élevage	Irrigué	Petits périmètres
3) Exploitation liée aux barrages	Mil, sorgho, arachide, niébé, berbére, gros et petit bétail, maraîchage, arboriculture, riz, blé, volaille, pêche	Irrigué	Grands et petits périmètres
4) Dunaires	Mil, arachide, niébé, sésame, oseille, bovins, petits ruminants, camelins, volaille	Pluvial	Exploitation des sols sans aménagement particulier
5) des polders du lac	Blé, maïs, mil dunaire, niébé, patate, maraîchage, arboriculture	Pluvial, irrigué, culture de décrue	Sans aménagement, grands et petits périmètres
6) Coton	Coton, arachide, niébé, sésame, riz, sorgho, mil, maïs, arboriculture, maraîchage, tabac, canne à sucre, grands et petits ruminants, volaille, pêche	Pluvial pour le coton et le vivrier et irrigué pour le riz	Exploitation des sols sans aménagement particulier, sauf pour le riz
7) Rizicole	Riz, taro, sorghos rouge et blanc, gombo, petit élevage et bovins	Pluvial, irrigué, culture de décrue	Aménagement de grands et petits périmètres
8) Fruitier et maraîcher	Mangue, citron, papaye, goyave, légumes traditionnels et modernes	Pluvial et irrigué	Aménagement de grands et petits périmètres

Source : Projet d'Appui à l'élaboration à la programmation et au suivi des politiques rurales au Tchad (PAEPS), 2005 : Schéma Directeur Agricole (2006-2015) et Plan d'Actions

Couverture des besoins céréaliers par la production nationale



Source: PNSA 2005

Principaux systèmes d'élevage

Zone éco-climatique	Systèmes d'élevage	Caractéristiques
Saharienne	1) Pastoraux de type piémont	Déplacements caractérisés par la disposition des reliefs et des ressources en eau
	2) Pastoral du Kanem Occidental	Les éleveurs qui sont 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 des jardins
Sahélienne	3) Pastoral du secteur lacustre	Au lac Tchad, les Buduma et les Kouri, entre autres, exploitent avec des troupeaux de taurins les pâturages de décrue des îles qui se découvrent lorsque le niveau du lac baisse
	4) Pastoral du Kanem Oriental	Les déplacements des éleveurs peuvent s'assimiler à des oscillations annuelles par rapport à l'axe du Bahr El Ghazal
	5) Pastoral du Batha Occidental	Les éleveurs passent au moins 9 mois de l'année autour du lac Fitri, où leurs troupeaux pâturent les bourgoutières; dans le respect des règles coutumières avec les sédentaires du Sultanat Bilala de Yao
	6) Pastoral du Batha Oriental	Les éleveurs passent au moins 9 à 10 mois hors de leur chef-lieu administratif, Oum-Hadjer; ils vont au sud pour ne pas avoir à puiser sur les puits très profonds de leur sous-préfecture; troupeaux très importants

	7) Pastoral du Tchad Oriental	Ces pasteurs ont des amplitudes de nomadisation aussi grandes que celles des éleveurs précédents; ils les côtoient d'ailleurs dans les régions méridionales
	8) Pastoral « remues » et transhumance	Dans tous les villages sédentaires; des éleveurs possèdent souvent d'importants troupeaux de zébus
Soudanienne	9) Villageois et d'élevage de culture attelée (remues et transhumance)	Petits troupeaux spéculatifs; près des grands centres provinciaux; ces situations agropastorales sont limitées par les ressources en eau disponibles localement
	10) Pastoral fluvial	Développé le long des grands cours d'eau; troupeaux de zébus qui s'abreuvent toute l'année aux cours d'eau permanents
	11) Pastoral Peul	Spécifique au Chari-Baguirmi; mobilité régionale durant les mois secs; transhumance vers les bourgoutières du lac Tchad avant les pluies, d'autant plus précocement que la saison sèche s'étire en longueur
	12) Pastoraux étrangers	Mouvements originaires du Cameroun et de RCA; comprennent des moutonniers et des éleveurs de bovins peuls qui transitent par les sous-préfectures méridionales

Source : Reounodji et al, 2005 : Vers la sécurisation des systèmes pastoraux au Tchad : Enjeux et éléments de réponse, Projet de Sécurisation des Systèmes Pastoraux (PSSP) / ME

5.6. Liste des aires protégées et espèces menacées du Tchad

Aires protégées

<i>Nom</i>	<i>Statut</i>	<i>Localisation</i>	<i>Date création</i>	<i>Superficie</i>	<i>Remarque</i>
Aboutelfane	Réserve de Faune	Guera (Sahélo-Soud./ H)	1955	110.000 ha	Sans appui
Siniaka-Minia	Réserve de Faune	Guera (Sahélo-Soud./ H,W)	1961	426.000 ha	Sans appui
Zakouma	Parc National	Salamat, Guera (Sahélo-Soud./ H)	1963	300.000 ha	Appui CE CURESS
Bahr Salamat	Réserve de Faune	Moyen Chari, Salamat (Soud./ H)	1964	2.060.000 ha	Sans appui
Manda	Parc National	Moyen Chari (Soud./ H)	1965	114.000 ha	Sans appui
Mandélia	Réserve de Faune	Chari Baguirmi (Soud./ W)	1967	138.000 ha	Sans appui
Fada Archéi	Réserve de Faune	Ennedi (Sahel./ A)	1967	211.000 ha	Sans appui
Ouadi Rimé – Ouadi Achim	Réserve de Faune	Borkou, Batha (Sahel./ A)	1969	8.000.000 ha	Sans appui
Binder - Léré	Réserve de Faune	Mayo-Kebbi (Soud./ H)	1974	135.000 ha	Appui UE
Nyala	Réserve Communautaire	(Soud./ H,W)	1995	10.000 ha	Communautaire
Hyrnan	Réserve Communautaire	(Soud./ H)	2000	12.500 ha	Communautaire

Source: MEE 2006

Soud. = Soudanien / Sahel = Sahélien / Sahar. = Saharien

W = Environnement humide d'eau douce ; H = Savane humide ; A = Savane aride

Note: Superficies données par le Programme CURESS: Abou Telfane: 107.500ha; Siniaka Mina: 464.300ha; Zakouma: 305.000ha; Bahr Salamat: 2.095.100ha; Manda: 93.600ha

Aires protégées en projet

<i>Nom du site</i>	<i>Localisation</i>	<i>Remarque</i>

Sites inscrits au Patrimoine Mondial de l'UNESCO / Réserves de Biosphère UNESCO-MAB

<i>Nom du site</i>	<i>NWH</i>	<i>MAB</i>	<i>Remarques</i>
Lac Fitri	-	1989	Classement en Réserve de Biosphère pour 1950 km ² Lac classé Ramsar en 1990

Zones Humides d'importance internationale (Convention de Ramsar)

Nom du site	Inscription	Région	Superficie
Lac Fitri	1990	Batha	195.000 Ha
Partie tchadienne du Lac Tchad	2001	Préf. du Lac, Kanem	1.648.168 ha
Plaines d'inondation du Logone et dépressions Toupouri	2005	Chari-Baguirmi, Mayo-Kebbi, Tandjilé	2.978.000 ha
Réserve de Faune de Binder-Léré	2005	Mayo-Kebbi	135.000 ha

Réserves Forestières / Forêts classées

Nom du site	Localisation	Superficie	Remarque
Bébo	Soudanien / H	18.840 ha	Très dégradé; sans gestion
Déli	Soudanien / H	2.340 ha	Assez dégradé; sans gestion
Djoli Kéra	Moyen Chari (Soud. / H)	186.286 ha	Très dégradé; sans gestion
Dorkagui	Soudanien / H	522 ha	Partiellement dégradé; sans gestion
Haut Bragoto	Soudanien / H	214.000 ha	Très dégradé; sans gestion
Helli Bongo	Soudanien / H	1.254 ha	Très dégradé; sans gestion
Lac Wei	Soudanien / H	350 ha	Très dégradé; sans gestion
Siangon-Yamodo	Soudanien / H	46.500 ha	Partiellement dégradé; sans gestion
Timberi	Logone oriental (Soud. / H)	64.000 ha	Partiellement dégradé; sans gestion
Yamba Berté	Mayo-Kebbi (Soud. / H)	64.500 ha	Très dégradé; géré s/c PRODALKA

Domaines de Chasse

Nom du site	Localisation	Superficie	Remarque
Aouk	Moyen Chari (Soudanien)	1.185.000 ha	Opérationnel
Douguia	Sahélien	59.400 ha	Opérationnel
Ouadi – Haouache	Saharien	2.902.500 ha	Non opérationnel
Lac Iro	Moyen Chari (Soudanien)	1.000.000 ha	Non opérationnel
Melfi	Soudanien	426.000 ha	Opérationnel
Kouloudia	Sahélien	50.000 ha	Non opérationnel

Contribution des Aires Protégées à la conservation des espèces menacées

<i>Espèces menacées</i>	UICN Liste Rouge	Classement MEE	RB Fitri + Lac Tchad	PN Zakouma	Zones du Nord
<i>Taphozous hamiltoni</i>	NT	-			
<i>Scotoecus hirundo</i>	DD	-			
Potamogale	En	-	X		
Gerbille de Dallon	DD	-			X
Gerbille du Soudan	DD	-			X
Pangolin géant	-	I		X	
Pangolin terrestre du Cap	LR	-		X	
Renard pâle	DD	-			X
Renard de Rüppell	DD	II		X	
Fennec	DD	I			X
Lycaon	En	I		X	
Loutre à joues blanches	-	I	X		
Loutre à cou tacheté	-	I	X		
Zorille commune	-	I		X	
Ratel	-	I		X	
Civet	-	II		X	
Genette tigrine	-	II		X	
Genette commune	-	II		X	
Hyène tachetée	LR	II		X	
Hyène rayée	LR	II		X	
Chat des sables	NT	I			X
Chat sauvage	-	II		X	
Lion	Vu	II		X	
Guépard	Vu	I			X
Léopard	-	I		X	
Serval	-	II		X	
Caracal	-	II		X	
Oryctérope	-	I		X	
Lamantin du Sénégal (1)	Vu	I			
Eléphant d'Afrique	Vu	I	X	X	
Ane sauvage	CR	-			X
Rhinocéros noir	CR	I		(X)	
Hippopotame	-	II	X	X	
Girafe	LR	I		X	
Addax	Cr	I			X
Sitatunga	LR	I	X	X	
Grand Koudou	LR	II		X	
Elan de Derby	LR	I		X	
Guib harnaché	-	II		X	
Hippotrague	LR	II		X	
Cobe defassa	LR	II		X	
Cobe de Buffon	-	II		X	
Rédunca	LR	II		X	
Bubale	LR	II		X	
Damalisque	LR	I		X	
Gazelle dama	En	I			X

Gazelle dorcas	Vu	II			X
Gazelle leptocère	En	II			X
Gazelle à front roux	Vu	II	X		X
Céphalophe flancs roux	LR	II		X	
Céphalophe à dos jaune	LR	-		X	
Céphalophe de Grimm	-	II		X	
Ourébi	LR	II	X	X	
Aoudad (Mouflon à manchette)	Vu	II			X
Buffle d'Afrique	LR	II		X	
Autruche	-	I			X
Flamant nain	NT	-	X		
Cigogne noire	-	II	X		
Spatule blanche	-	II	X		
Canard casqué	-	II	X		
Fuligule nyroca	NT	-	X		
Sarcelle marbrée	Vu	-	X		
Vautour oricou	Vu	-			X
Aigle criard	Vu	-	X	X	
Busard pale	NT	-	X		
Faucon pèlerin	-	I	X	X	X
Faucon sacre	En	-			X
Faucon crécerellette	Vu	-			X
Râle des genêts	NT	-	X		
Grue couronnée	NT	I	X	X	
Outarde de Denham	NT	II			X
Outarde de Nubie	NT	II			X
<i>Outardes sp pl</i>	-	II		X	X
Glaréole à ailes noires	DD	-	X		
Bec-en-ciseaux	NT	-	X		
Bécassine double	NT	-	X		
Perruche de Kramer	-	II		X	
<i>Rapaces nocturnes sp pl</i>	-	II	X	X	X
Cisticole de Dorst	DD	-			
Crocodile du Nil	-		X	X	X
Crocodile à museau étroit	DD				
Tortue de Nubie (<i>Cyclanorbis</i>)	LR				
Tortue du Sénégal (<i>Cyclanorbis</i>)	LR				
Tortue sillonnée	Vu				

<i>Phrynobatrachus elberti</i>	DD				
<i>Phrynobatrachus nanus</i>	DD				
<i>Phrynobatrachus pygmaeus</i>	DD				
<i>Hyperolius houyi</i>	DD				
<i>Macrobrachium niloticus</i>	-				
<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	-				
<i>Biomphalaria tchadiensis</i>	Vu				

Sources: IUCN RedList 2004 + Loi chasse + publications diverses

Catégorisation du statut des espèces: EW = disparue sous la forme sauvage; Cr = en danger critique; En = en danger; Vu = vulnérable; NT = bientôt menacée; LR = moins concernée; DD = données insuffisantes

Classement national: I = Intégralement protégé; II = Partiellement protégé

(1) Lamantin dans le Mayo-Kebbi

5.7. Coopération de l'Union Européenne et des autres bailleurs en matière d'environnement

Coopération de l'UE dans le domaine de l'environnement

□ Le principe de partenariat entre la Commission européenne (CE) et le Tchad, pays ACP, repose sur une correspondance entre les objectifs de la coopération communautaire et l'agenda politique du pays. Les secteurs d'intervention du partenariat de la CE avec le Tchad sont définis dans le Document de Stratégie Pays (DSP) et le Programme Indicatif National (PIN), documents élaborés dans le cadre d'un processus participatif entre l'Administration, la Société civile tchadienne et la Commission européenne. L'objectif principal de la coopération communautaire est la lutte contre la pauvreté, en contribuant à la réalisation des objectifs du Millénaire pour le développement (OMD).

Le PIN du Tchad pour la période 2001-2007 (9ème FED) comprenaient deux domaines de concentration basés sur des programmes et projets: i) infrastructures routières, et ii) appui à la politique de l'eau par l'hydraulique villageoise, et un appui macro-économique avec des indicateurs au niveau santé et éducation. Hors concentration étaient ciblés: la bonne gouvernance et l'état de droit; la promotion des droits humains; l'appui aux acteurs non étatiques; la protection de l'environnement; et le renforcement institutionnel.

□ Une lecture superficielle de cette programmation donne l'impression que l'environnement y a été marginalisé: absent des axes recevant des financements importants, il n'est présent qu'en "hors concentration", où en fait l'intervention programmée consiste uniquement à poursuivre le soutien au Parc de Zakouma (Programme CURESS). Un premier point à souligner est que cette Aire protégée est effectivement fondamentale pour la conservation de la nature dans ce pays, car c'est la pratiquement la seule qui soit dans un état correct, et ce grâce au soutien de la CE depuis de longues années.

En fait, pour obtenir une vision complète de la place de l'environnement dans cette programmation, il faut prendre en compte deux autres aspects: d'une part le caractère "environnemental" de plusieurs types d'interventions répertoriées autrement, tel l'adduction d'eau potable et la sensibilisation à l'hygiène et à l'assainissement (hydraulique villageoise), et d'autre part le niveau d'intégration environnemental pratiqué dans les secteurs techniques comme les infrastructures routières.

S'y ajoutent des programmes régionaux comme le PREDAS dédié aux énergies domestiques et alternatives en région sahélienne, ou des opérations menées en co-financement avec des ONG, comme l'appui aux Comités d'assainissement de N'Djamena (avec Care international).

□ Le PMR, Programme de micro-réalisations constitue une expérience remarquable qui va être prolongée sous une forme amendée (PASILD). Ce programme laissait le champ libre à diverses interventions à caractère environnemental, mais les phases réalisées ont montré que les demandes allant dans ce sens étaient quasi-nulles. Il reste que l'approche constitue un modèle que les années ont permis de tester et d'affiner.

□ En ce qui concerne l'intégration environnementale, il est vrai qu'elle est traitée de façon très sérieuse dans le domaine des infrastructures routières: i) réalisation d'étude d'impact environnemental et souvent aussi social; ii) disponibilité d'un budget pour réaliser des mesures d'accompagnement; iii) présence d'un responsable environnement sur le chantier; iv) place réservée à l'environnement dans la réactualisation de la Stratégie sectorielle des transports.

En revanche, d'autres axes dominants de l'aide de la CE comme l'intensification agricole, ou le développement de l'irrigation sont porteurs de contraintes environnementales que les planificateurs rechignent à développer pleinement au moment de la mise en place des projets. Ce fût le cas notamment pour le coton, fortement soutenu entre les années 60 et 1985, pour lequel, à côté du développement de la culture attelée, la CE a pesé sur l'emploi des pesticides sans toujours accorder une place suffisante aux effets marginaux de ces produits.

□ L'intégration environnementale dans l'aide budgétaire n'est pas nécessairement une approche complexe, puisque cet outil de financement est systématiquement associé à des indicateurs. Une progression de la maîtrise de la qualité des eaux de boisson pourrait par exemple figurer au rang d'indicateur, dans la mesure où ce paramètre est corrélé à l'efficacité des aménagements d'AEP et à la santé.

Coopération des autres partenaires du développement

□ De nombreux programmes et projets ayant des objectifs environnementaux (ou bien dont on attend des retombées positives dans le secteur) ont reçu des financements de partenaires autres que la CE, notamment des pays membres de l'UE. Une liste des projets en cours ou récents - non-exhaustive - est donnée en Annexe technique.

Les principaux secteurs directement concernés sont:

- la conservation in situ de la biodiversité (France, PNUD, Allemagne)
- la gestion intégrée des ressources en eau (PNUD, France)
- l'hydraulique pastorale (France, BADEA, BAD)
- l'hydraulique villageoise (France, Allemagne, BADEA)
- la restauration et la conservation des sols (BM, PNUD, FEM)

- la valorisation de PFNL (PNUD)
- la gestion des forêts et le bois-énergie (BM, Allemagne)
- les institutions de l'environnement (BM, PNUD, France)
- le suivi de pollution des eaux (France, BADEA)
- la santé et l'environnement (OMS, Suisse)
- l'environnement urbain (France, BM)

□ La multiplicité des secteurs concernés cache de fortes inégalités, en nombre de projets, en volume de l'aide, ou en importance des technologies mises en œuvre. Les domaines privilégiés changent au long des années.

La BM s'est trouvée dans les dernières années dans une position centrale en ce qui concerne la prise en compte de l'environnement au Tchad. Dans un premier temps, en étant au cœur de l'appui au développement pétrolier du pays, et par conséquent en face des tensions engendrées par les incidences environnementales et sociales du pétrole. Dans une seconde étape, en étant porteur du Projet énergie domestique et de la création de l'AEDE, interventions du plus haut intérêt environnemental mais qu'il a fallu interrompre brutalement.

Quand à la Coopération allemande, elle appuie aujourd'hui deux programmes essentiels à la démonstration des capacités de la population rurale tchadienne à gérer ses ressources naturelles: PRODABO et PRODELKA. En outre l'Aire protégée de Binder-Léré bénéficie aussi de ce soutien.

□ A ces projets s'ajoutent les multiples interventions liées à la bonne gouvernance et au développement communautaire, particulièrement à même d'influer sur la gestion des ressources naturelles. D'autres interventions importantes pour l'environnement, sans interférer directement, concernent les aspects sociaux et l'aide alimentaire.

Les interventions de soutien du type appui au réfugiés, aide alimentaire et gestion des crises présentent des spécificités qui compliquent la prise en compte de l'environnement.

Un secteur délicat est sans nul doute aussi la lutte anti-acridienne qui, malgré les importants progrès réalisés sous l'impulsion de la FAO dans la mise au point et l'application des insecticides, reste une catégorie d'intervention cause de multiples dommages à l'environnement.

□ Etant donné que le nombre de bailleurs présents au Tchad est assez limité, la coordination entre bailleurs est surtout informelle. Il n'existe pas de cadre institutionnalisé. Les deux Etats membres de l'UE présents avec des représentations diplomatiques (France et

Allemagne) ont commencé à régulariser, ensemble avec la CE, le dialogue politique avec le Gouvernement du Tchad, tel que prévu dans l'Accord de Cotonou. Il existe une coordination technique entre bailleurs sur plusieurs sujets: i) le secteur coton: concertation; ii) la santé: réunions mensuelles; iii) le transport: réunions mensuelles.

□ Les leçons tirées de l'exécution des projets au Tchad sont relatives au long délai de mise en vigueur des prêts et dons. A cela s'ajoutent la faible implication des bénéficiaires dans la conception et l'exécution des projets, le manque de motivation lié aux conditions de travail et de rémunération du personnel local, la faiblesse des services comptables des projets, le retard accusé dans le versement de la contrepartie de l'Etat et la transmission des rapports d'audit. En plus les cellules d'exécution maîtrisent peu les règles de procédures en matière d'acquisition et de décaissement. Tout ceci explique le faible taux de décaissement des projets au Tchad qui s'élève à environ 36%.

Par ailleurs, il paraît important que la porte reste ouverte aux partenaires qui souhaiteraient continuer à privilégier l'approche de coopération décentralisée (particulièrement adaptée au niveau local), ou les approches sud-sud.

5.8. Compte-rendus des ateliers

Premier atelier de restitution : 23 mars 2006

Un premier atelier de restitution s'est tenu à la Cellule Permanente du Mécanisme de Suivi de la Réunion Sectorielle sur le Développement Rural (MSRSDR) le 23 mars 2006 sous la Présidence de M. Sandjima Dounia, SG du Ministère de l'Environnement et de l'Eau, pour commenter le produit préliminaire de l'élaboration du Profil environnemental de Pays. Ont participé à cet atelier les personnes suivantes:

Sandjima Dounia	SG / MEE
Mindemon Kolandi	Doyen / FLSH
Oumar Mat Abba	SG (représentant) / MME
Falmata Madaoua	SGA / MASF
Sébastien Louvet	Délégation CE
Philippe Thomas	Délégation CE
Massimo Scalorbi	Délégation CE
Hissein Hadji Tchere	Délégation CE
Lamba Tebadigre	DH/ MEE
Nadji Tellro Waï	DREM / MEE
Nenodji Madingar	DPFLCD / MEE
Kadiom Amidou	DCFAP / MEE
Outman Oumar Youssouf	DPA / MEE
Bodomian Mbangram	DHPSSP / ME
Issa Abdoulaye Mbodm	DGGRHA / MA
Abakar Souleymane	Cell Perm. MSCSDR
Laplanche Jean-Yves	CT / Cell Perm. MSCSDR
Bangdé Angéline	DRAS-CB / MASF
Dionodji Noudjingar	MI
Langar Soua	Cell Coord° PAM / MEPC
Mang Igri Taïda	MCC
Hilke Roeder	GTZ
Mahamat Guihini	DDC
Wittmer Ruth	DED
Bagrim Martin	PAM
Ali Faudet	PADUR
Domaya Delphine	CELIAF
Remadji Ngara Doumbayea	ONG Care
Barnabas Guy-vi	ONG ACRA
J-Cl. Gallner	Mission PEP / DCE

Véronique Bruzon
Dolmia Malachie

Mission PEP / DCE
Mission PEP / DCE

A la suite des introductions, les participants ont été sollicités pour commenter une première synthèse présentée sous forme d'aide-mémoire, où sont exposées les conclusions et recommandations préliminaires de la mission.

Les questions-clés pour l'environnement au Tchad

Liste initiale de sous-secteurs issue des termes de référence:

- Sols, couvert végétal et gestion agro-sylvo-pastorale des terres
- Zones d'accueil des réfugiés
- Ressources en eau: état, usages, et gestion
- Ressources halieutiques: la pêche
- Ecosystèmes fragiles, aires et espèces protégées, chasse et écotourisme
- Pétrole, autres ressources et exploitation minières, ressources énergétiques
- Aménagement du territoire: grandes infrastructures et grands aménagements
- Habitat, assainissement, pollutions, et santé en milieu rural
- Croissance urbaine, assainissements, déchets, pollution et santé dans les agglomérations
- Participativité environnementale
- Sensibilisation, éducation, et recherche
- Capacités sectorielles, capacités de suivi et d'intervention face aux phénomènes climatiques et bioclimatiques et pollutions

Les questions soulevées au cours de cet atelier, les éléments d'analyse additionnels, et les amendements aux conclusions préliminaires proposées ont été pris en compte dans la rédaction du texte du présent rapport.

Mini-ateliers thématiques : 3 au 6 juillet 2006

Un ensemble de 7 mini-ateliers a été défini pour couvrir les différents aspects thématiques du Profil environnemental tels que présentés dans le document provisoire. L'organisation de ces ateliers a pu être menée en 4 jours grâce au concours particulièrement efficace de plusieurs responsables des Services de l'État, notamment au niveau du MEE, du MEPC, du MATUH, du MME, qui ont accepté de jouer le rôle de point focal pour chacun de ces ateliers. Les mini-ateliers se sont tenus pendant la semaine du 3 au 7 juillet à N'Djamena; d'une durée moyenne de 2h, ils ont réuni chacun entre 8 et 11 personnes, pour un total de 40 participants.

Un fort consensus général a été obtenu au sujet les recommandations prioritaires listées - au nombre de sept – dans le chapitre "Conclusions et recommandations" du rapport de Profil. Un petit nombre d'améliorations et ré-orientations partielles ont été proposés (voir les compte-rendus dans l'aide-mémoire de deuxième mission) et figurent dans la version finale du Profil.

Un très bon consensus global a également été obtenu sur les analyses thématiques et propositions (recommandations) non prioritaires. D'une façon générale, de multiples ajustements et précisions ont été apportées au niveau des données techniques, et intégrés dans le texte du Profil. Il est apparu aussi que quelques points nécessitaient des clarifications ou des confirmations (voir les compte-rendus), et ils sont pris en compte dans la version finale.

6. Annexes administratives

6.1. Méthodes d'étude employées / plan de travail

Activités	Résultats
Première mission au Tchad	<p>Réunion de lancement de la mission DCE/ Cellule ACTION d'appui à l'ON; annonce d'un atelier de restitution; entretiens initiaux avec le staff DCE</p> <p>Préparation d'un itinéraire de visites de terrains (contraintes de calendrier et de distance)</p> <p>Organisation et réalisation d'entretiens avec les principaux partenaires: responsables des services de l'Etat, agences de coopération, autres institutions liées à l'environnement, représentants de la société civile</p> <p>Accès aux sources documentaires et examen</p> <p>Examen des indicateurs nationaux identifiés</p> <p>Visites de terrain: une tournée sur 2 régions + une tournée sur 3 régions (Services déconcentrés, Communes, Communautés de base) + 2 visites courtes au départ de la capitale (accompagné de responsables concernés)</p> <p>Exploitation des informations recueillies au cours des entretiens et des visites de terrain: rédaction d'un aide-mémoire de première mission; préparation de l'atelier de restitution et d'échanges</p> <p>Tenue de l'Atelier de restitution et d'échanges</p> <p>Entretiens additionnels suite aux échanges au cours de l'atelier</p>
Rapport provisoire	<p>Élaboration et soumission du rapport provisoire</p> <p>Rapport soumis pour commentaires</p>
Deuxième mission au Tchad	<p>Réunion de cadrage à la DCE</p> <p>Mise au point du processus de validation</p> <p>Organisation de 7 mini-ateliers thématiques</p> <p>Coordination avec la mission DSP-PIN en démarrage</p> <p>Tenue des 7 mini-ateliers thématiques</p> <p>Réunions de fin de deuxième mission</p> <p>Rédaction et soumission d'un aide-mémoire de deuxième mission</p>
Rapport final	<p>Rédaction d'un document spécifique au transfert des résultats de la mission Profil vers la mission DSP-PIN</p> <p>Reprise du rapport avec prise en compte des commentaires et nouvelle soumission "version finale"</p>

6.2. Calendriers des missions et programme

Fév.-Mars 2006	Activités
mercredi 15	Voyage international France-Tchad
jeudi 16	Accueil Délégation CE Entretiens à la DCE
vendredi 17	Réunion de lancement (Délégation CE)
samedi 18	Documentation
dimanche 19	Documentation
lundi 20	MEE: Conseiller du Ministre MEE: SG Adjt Entretiens à la Délégation CE
mardi 21	MEE/ Direction Protection des Forêts et LCD: Directeur MEE/ Direction Pêches et Aquaculture: Conseiller de la Direction MEE/ Direction Conserv ^o de la Faune et AP: Directeur, et D Adjt
mercredi 22	FAO: Chargé de programme GEDEL FAO: Représentant MEE/ Direction de l'Hydraulique: Directeur, D Adjt, et Chef de Cellule Entretiens à la Délégation CE
jeudi 23	Min. Economie, Plan et Coop ^o / Cellule ACTION GTZ Bureau Entretiens à la Délégation CE
vendredi 24	MEE/ Direction Pêches et Aquaculture: Directeur GTZ Responsable DR, et Consultant Documentation
samedi 25	Visite des quartiers de N'Djamena Exploitation des notes d'entretien et docu Prépa tournée de terrain
dimanche 26	N'Djamena – Dougia: Projet PMEDP – Mani et Guité: cultures – Dandi: carrière – Mitterine: débarcadère – Karal: projet de reboisement – N'Djamena
lundi 27	MEE: SG MEE: Conseiller du SG Cellule Permanente Suivi DR: Coordonnateur, et Conseiller Entretiens à la Délégation CE
mardi 28	CTNSC: Président du Comité ONG CARE: Projets urbains DDC: Directrice Résid. Adjt AfD: Directeur
mercredi 1 ^{er}	CE ECHO: Chef de bureau FAO: Responsable de la Sécurité Alimentaire MME/ Direction de l'Energie: Directeur MME: Conseiller du Ministre MME/ Direction des Mines et de la Géologie: Directeur, et D Adjt ME/ Direction de la Statistique, de la Programmation et du Suivi: Responsable du RG DCE: réunion de suivi
jeudi 2	PDRPL: Supervision M Infra: SG, Conseiller du SG, DG des Routes DG Routes/ Cellule Environnement CTNSC: AT du SE Ville de N'Djamena/ Sce Urbains: Directeur

	MA/ DG Génie Rural et Hydraulique Agricole: Directeur Général PGRN: Coordonnateur, et Responsable Environnement SCAC: Chargé de la Sécurité Alimentaire	
vendredi 3	SODELAC: DG Entretiens à la Délégation CE Prépa des missions de terrain MA/ DG PAF: Directeur Adjt	
samedi 4	N'Djamena – Massaguet – Massakory – Ngouri – Bol MEE/ DR: Délégué. PDRPL: Coordonnateur	
dimanche 5	Visites de terrain: polders; ouaddi; projet de Mamdi SODELAC: Chef des polders Réunion de travail: MEE/DR, PDRPL, SODELAC Entrevue Gouverneur de la Région du Lac	
lundi 6	Bol – Ngouri – Mondo – Massakori – N'Djamena	
mardi 7	Esso Chad: Direction Environnement HCR/ Délég° Abéché: Coordinateur Environnement Prépa réunion mi-parcours DCE ME/ DDPAP: Directrice, et Responsable des Ressources Pastorales et Hydrauliques	
mercredi 8	Réunion mi-parcours DCE Prépa mission de terrain sud Cellule Permanente Suivi DR: Conseiller	
jeudi 9	Prépa mission de terrain sud MEE: Conseiller du SG MATUH: Conseiller SG ONG ACRA: Coordonnateur Entretiens à la Délégation CE	
vendredi 10	MEE/ SG: prépa Atelier de restitution PADUR: Coordinateur, et Cellule environ ^t MATUH / DUCC: Directeur	N'Djaména - Sanang SLG / VERT: Président et villageois Pala
samedi 11	Esso Chad: Direction Environnement Exploitation des notes d'entretien et docu	PRODALKA: Coordonnateur National, CT Agriculture et GRN, et Cellule Suivi Eval° ONG ASCONAFAC: Coordonnateur ONG APRES: Représentant GRN
dimanche 12	Exploitation des notes d'entretien et docu Initialisation de la rédaction rapport	Pala - Moundou
lundi 13	Ville de N'Djamena/ Sce Urbains: Directeur Université/ Fac Sciences: Dir Dépt Chimie ONU-Habitat: CTP DURAH Entretiens à la Délégation CE PMR-FED: Coordinatrice, et CT	MEE/ Délég° Zone Sud: Délégué, et Chef d'Inspection Forestière Région DR Centre-Sud: Chef de Région, et Chef de Service Suivi Evaluation PROADEL: Administrateur gestionnaire ONG COOPI: Consultant pour l'entraide ONG WORLDVISION: Coordonnateur Brasserie du Tchad: Resp. Usine COTONTCHAD: Directeur Général Adj Huilerie-savonnerie: Directeur Exploitation
mardi 14	Vol N'Djamena – Komé Base Komé: EMP Supervisor, et Service Contrôle	Bebedja ITRAD: Chef de Centre, et Chef de Progr. GRN et Systèmes de production

	Plateformes; surveillance qualité de l'air; stockage des déchets; villages; pipeline Vol Komé - N'Djamena	Sarh
mercredi 15	ONG Swissaid ONG Intermon OXFAM ONG CPPN Entretiens à la Délégation CE	MEE/ DR du Sud-Est: Chef d'Insp. Forest. Min. Agri/ DR: Délégué ONG BELACD: Coordonnateur DR PMR-FED / CREFELD: Coordonnateur, et Formateur Banda: Compagnie Sucrière du Tchad: Dir. de Prod°, et Coordonnateur du site
jeudi 16	MEE/ DREM: Chef Div° Agro-Météo Cellule ACTION: suivi UTLC-Santé: Expert CBLT: Dir. Programme	CST: Chargés d'environnement Sahr - N'Djaména
vendredi 17	Coordination fin de mission de terrain PMR-FED: Coordinatrice, et CT Entretiens à la Délégation CE	
samedi 18	Esso Chad: Direction Environnement Exploitation des notes d'entretien et rédaction rapport	
dimanche 19	Rédaction rapport et prépa réunion de restitution	
lundi 20	Rédaction rapport et prépa réunion de restitution AEDE: Coordonnateur, Coordonnateur Adj, et Responsable VERT ONG ACRA: Coordonnateurs	
mardi 21	Entretiens à la Délégation CE Debriefing interne DCE	
mercredi 22	Prépa logistique réunion de restitution (SG/MEE, Cellule permanente DR) Mémo de réunion de restitution et rédaction rapport GEDEL: Consultant en Gestion de l'Eau	
jeudi 23	Réunion de restitution à la Cellule permanente DR Suites de réunion à la DCE	
vendredi 24	Min. Economie, Plan et Coop° / SG MEE/ Point Focal Substances Chimiques BAD: Coordonnateur, Chargé de Programme Réunion de clôture à la DCE	
samedi 25	Coordination interne mission	
dimanche 26	Voyage international Tchad – France	

Juin-Juillet 2006	Activités
dimanche 25	Voyage international France-Tchad
lundi 26	Réunion de cadrage (Délégation CE) CT MEE Entretiens à la Délégation CE
mardi 27	Réunion SG-MEE Cellule permanente DR Entretiens à la Délégation CE
mercredi 28	MATUH: CT; DAT: Prépa atelier AT | Prépa atelier DR: MEE/DFLCD; Min

	DRH CST: Prépa atelier AT DG SODELAC: Prépa atelier AT	Agri; ITRAD; GTZ; CONACILSS Prépa atelier Pêche: MEE/DPA; FAO; CBLT
jeudi 29	MME: DEn: Prépa atelier Energie MME: DMG: Prépa atelier Energie AEDE: Prépa atelier Energie CTNSC: Prépa atelier Energie	Prépa atelier Eau: GEDEL; MEE/DH + DREM; CBLT; Min Agri; Min Elevage; Université FSEA
vendredi 30	Cellule ACTION: Prépa atelier Population MEE-DH: Urb-Asst: Prépa atelier Population CU Niamey: Prépa atelier Population	Prépa atelier Biodiversité: MEE/DFAP + DFLCD; Université; Labo de Farcha; Min Tourisme
samedi 1 ^{er}	Prépa ateliers	
dimanche 2	Prépa ateliers	
lundi 3	MEPC-SGA: Prépa atelier Population SNRP: Prépa atelier Population MSP Inspection: Prépa atelier Population Réunion de coordination avec la mission DSP-PIN Tenue mini-Atelier # 5-Energie	
mardi 4	Tenue mini-Atelier # 2-Eau + mini-Atelier #7-Population	
mercredi 5	Tenue mini-Atelier # 1-DR + mini-Atelier # 6-AT	
jeudi 6	Tenue mini-Atelier # 4-Biodiversité + mini-Atelier # 3-Pêche Cellule ACTION Prépa réunions de fin de mission	
vendredi 7	Réunions fin de mission: SGA-MEPC et SG-MEE + DCE Réunion coordination Mission Profil x Mission DSP-PIN Entretiens à la Délégation CE Entrevue CT MEE	
samedi 8	Exploitation des résultats des mini-ateliers et réunions de fin de mission	
dimanche 9	Elaboration aide-mémoire Coordination DCE	
lundi 10	Voyage international Tchad – France	

6.3. Missions de terrain: programme détaillé

Tournée N'Djaména – Sud du Lac Tchad / 26 février 2006

Dimanche 26 février:

Dougia: Entretien avec PMEDP et relais de chasse

Visite de cultures à Mani et Guitté

Carrière de Dandi (SOTEC)

Débarcadère de Mitteriné

Entretien avec les villageois à Karal: projet de reboisement (pépinière)

Tournée N'Djaména – Bol – environs de Mao / 4 au 6 mars 2006

Samedi 4 mars: Départ de N'Djaména

Observation de l'état de l'environnement (végétation) entre N'Djaména et Bol

Bol : Entretiens avec le Chef de l'Inspection Forestière de Mamdi, Délégué Chef de volet Environnement du PDRDL, le Chef de volet Animation et Crédit rural, Coordonnateur p.i, le Directeur p.i SODELAC – Coordonnateur du projet Mamdi.

Dimanche 5 mars:

Bol : Visites de polders modernes, polders traditionnels, site de récolte de spiruline, îles et végétation du Lac Tchad. Entretiens avec Chef de secteur SODELAC, le Chef des polders aménagés

Lundi 6 mars: Départ de Bol

Observation de l'état de l'environnement (végétation) entre Bol – Mondo – Massakory

Retour à N'Djaména

Visite de la zone pétrolière / 14 mars 2006

Mardi 14 mars: Vol Esso N'Djaména – Komé 5

Base Komé 5. Entretien avec l'EMP Supervisor, et Philippe Dounia, Service Contrôle

Visite de plateformes à Komé 5; système de surveillance qualité de l'air; aire de stockage-traitement des déchets

Villages: Béro, et Mbanga

Axe du pipeline import – export

Tournée N'Djaména – Pala – Moundou – Bébedja – Sahr / 10 au 16 mars 2006

Vendredi 10 mars: Départ de N'Djaména

Sanang : Entretien avec le Président de la Structure Locale de Gestion (SLG) du Village Exploitant Rationnellement son Terroir (VERT) et avec les villageois

Arrivée à Pala

Samedi 11 mars:

Pala : Entretiens au PRODALKA (Coordonnateur national, Conseiller technique volets Agriculture durable et GRN, Cellule suivi évaluation), à l'ONG ASCONAFAC (Coordonnateur chargé des programmes), et à l'ONG APRES (Représentant gestion des ressources naturelles)

Dimanche 12 mars: Parcours Pala - Moundou

Observation de l'état de l'environnement (végétation) entre Pala et Moundou

Lundi 13 mars:

Moundou: Entretiens avec le Délégué du MEE de la zone Sud; le Chef d'Inspection Forestière; le Chef de Région de Développement Rural Centre Sud; et le Chef de Service du suivi évaluation à la Région de Développement Rural du Centre Sud

Entretiens à PROADEL (Administrateur gestionnaire, Responsable groupement opérateur ensemblier)

Entretiens à l'ONG COOPI (Consultant pour l'entraide, DAF), et à l'ONG WORLDVISION (Coordonnateur de Gueni river)

Entretiens à la Brasserie du Tchad (Responsable usine, Chargé des relations publiques), à la COTONTCHAD (Directeur général adjoint), et à l'huilerie savonnerie (Directeur d'exploitation)

Mardi 14 mars: Départ de Moundou

Bebedja : Entretiens à l'ITRAD (Chef de centre de recherches agronomiques en zone soudanienne, Chef de programmes GRN et systèmes de production, Chercheur phytopathologiste)

Arrivée à Sarh

Mercredi 15 mars:

Sarh : Entretiens avec le Chef d'Inspection Forestière du Bar Koh, Délégué Régional p.i. du MEE du SE; le SG du Département du Bar Koh; et le Délégué de l'Agriculture

Entretiens à l'ONG BELACD (Coordonnateur du développement rural); au PMR; et au CREFELD (Coordonnateur, Formateur)

Banda : Entretien à la Compagnie Sucrière du Tchad (CST) avec le Directeur de production, Coordinateur du site

Jeudi 16 mars : Sahr – N'Djaména

Banda : Entretiens à la CST avec 2 Chargés d'environnement

Arrivée à N'Djaména

6.4. Personnes et organisations rencontrées

Partie # 1: N'Djamena (première mission)

Nom	Institution	Fonction	Contact
Saradimadji Miguabaye	MEPC	Secrétaire Général ON Adjt du FED	(235) 51 71 53 miguabaye@yahoo.fr
Oumar Izzo Miskine	MEPC	Coordinateur Cellule ACTION	(235) 51 46 23 action-fed@intnet.td
Robert Kremer	DCE	Ambassadeur Chef de Délégation	(235) 52 72 76
Philippe Thomas	DCE	Conseiller / Développement rural	(235) 52 72 76 philippe.thomas@cec.eu.int
Mme Chantal Marijnissen	DCE	Conseiller / Economie	(235) 52 72 76 chantal.marijnissen@cec.eu.int
Paull Riembault	DCE	Conseiller / Infrastructures	(235) 52 72 76 paul.riembault@cec.eu.int
Martin Klaucke	DCE	Conseiller / Social	(235) 52 72 76 martin.klaucke@cec.eu.int
Massimo Scalorbi	DCE	Conseiller / Développement rural	(235) 52 72 76 massimo.scalorbi@cec.eu.int
Sébastien Louvet	DCE	Chargé de Programme DR et Environnement	(235) 52 72 76 Sebastien.Louvet@cec.eu.int
Hissein Hadji Tchéré	DCE	Chargé de Programme Environnement et Forêts	(235) 52 72 76 hadji-tchere.hissein@cec.eu.int
Frédéric Bonamy	CE DG Aide Humanitaire	Chef de Bureau ECHO	(235) 52 31 87 frederic.bonamy@cec.eu.int
Eric Maurin	UTLC Santé	Expert	(235) 52 67 02
Bardoum Djekourbian	MEE	Conseiller du Ministre	(235) 52 38 91
Sandjima Dounia	MEE CTNSC	SG Président du Comité	
Bertrand Chardonnet	MEE	Conseiller du SG, puis Conseiller du Ministre	(235) 52 38 91 bertrand.chardonnet@online.fr
Mahamat kheir Salah	MEE	SG Adjt	
Mbaitoubam Elie	MEE / DREM	Chef de Division Agro-Météo a.i. Direction des Ressources en Eau et de la Météorologie	
Al Hadj Tahar Sougoudi Sidimi	MEE / DH	Directeur de l'Hydraulique	(235) 52 51 76
Mahamat Alifa Moussa	MEE / DH	Directeur Adjt de l'Hydraulique	(235) 52 51 76 kalimalifa@yahoo.fr
Raïwe Bamdandi	MEE / DH	Chef de Cellule	(235) 620 71 51
Ahmat Agala	MEE/ DPF- LCD	Directeur de la Protection des Forêts et de la LCD	(235) 52 31 28 ahagala@yahoo.fr

Mme Nenodji Madingar	MEE / DPF-LCD	Directrice Adjointe de la Prot° des Forêts et de la LCD	(235) 629 39 24
Kado Moguenara Djaïngné	MEE / DPF-LCD	Responsable des Statistiques Forestières	(235) 40 32 90
Abakar M. Zougoulou	MEE / DCFAP	Directeur de la Faune et des Aires Protégées	(235) 52 23 05
Dolmia Malachie	MEE / DCFAP	Directeur Adj de la Faune et des Aires Protégées	
Outman Oumar Youssouf	MEE / DPA	Directeur des Pêches et de l'Aquaculture	(235) 52 22 47 abukawsar2001@yahoo.fr
Laobeul Dara	MEE / DPA	Conseiller à la Direction des Pêches et de l'Aquaculture	(235) 29 20 69 lgdara@gemel.com
Bakhit Brahim	MEE / AEDE	Coordonnateur	(235) 52 52 34
Babakar Matar	MEE / AEDE	Coordonnateur Adjoint	(235) 52 52 34
Boussala Padmokre	MEE / AEDE	Responsable VERT	(235) 52 52 34
Bechir Mahamat Bechir	MEE / CTNSC	AT au SE	(235) 625 62 96 mabechir@ctnsc-tchad.org
Djibrine Nadengar	Min Elevage / DDPAP	Responsable de la Division des ressources pastorales et hydrauliques	(235) 624 13 95
Mme Aze Samatété	Min Elevage / DPPIA	Directrice de la DPPIA	(235) 52 71 56
Mahamat Abba Kaka	Min Elevage / DSPS / LRZV de Farcha	Directeur des Statistiques, de la Programmation et du Suivi	(235) 52 72 87 abbakamahamat@gmail.com
Tchouadang Kadjonga	Min Agri / DG GRHA	Directeur Général	(235) 53 45 29 kadjonga@yahoo.fr
Ibet Outh Man	Min Agri / DGPAF	Directeur Adjoint	(235) 52 45 11
Abbo Youssouf	Min Agri / SODELAC	Directeur Général	(235) 52 35 03
Djimet Digol	Min Agri / ITRAD	Directeur	(235) 53 41 63
Dabi Mabissoumi	Min Agri / ITRAD	Chargé de Recherches agronomiques en zone sahélienne	(235) 53 41 63
Abakar Souleymane	Mécanisme de suivi / Réunion Sectorielle DR	Coordonnateur de la Cellule Permanent	(235) 52 72 54 abakarsouleymane@yahoo.fr
Jean-Yves Laplanche	Mécanisme de suivi / Réunion Sectorielle DR	CT à la Cellule Permanente	(235) 52 07 49 jylap@caramail.com
Ambaï Toundji	MME	Conseiller du Ministre / Mines	
Hamit Moutaye	MME / DMG	Directeur des Mines et de la Géologie	
Hamit Birdjo	MME / DMG	Directeur Adj des Mines et de la Géologie	(235) 52 54 82 hbirdjo@yahoo.fr
Badingar Yako René	MME / DE	Directeur de l'Energie	
Banboh Elvam	Min Infra	Secrétaire Général	(235) 52 20 96 ciscp@intnet.td

Michel Lefebvre	Min Infra	Conseiller du SG	(235) 52 66 86 lefebvre.sgmtpt@intnet.td
Ahmat Imam Ben Moktar	Min Infra / DG Routes	Directeur Général des Routes	(235) 52 36 71 drthad@intnet.td
Bernard Guillemot	Min Infra / DG Routes	Conseiller du DG Routes	
Beynde	Min Infra / DG Routes	Responsable Cellule Environnement	(235) 622 35 95
Dobingar Allassembaye	MATUH / DUCC	Directeur de l'Urbanisme, du Cadastre et de la Cartographie	(235) 52 44 35 adobingar@yahoo.fr
Jean Michel Dauge	MATUH	Conseiller	(235) 623 91 18 jm.dauge@intnet.td
Tchadanaye New Mahamat	MESRSFP / Université de N'Djamena / Fac des Sciences	Chef du Département de Chimie	(235) 52 72 95 tchadanaye_new@yahoo.fr
Oumar Sarmadji	MAT / Mairie de N'Djamena	Directeur des Sces Urbains	
Yacouba Abdoulaye	MAT / Mairie de N'Djamena	Directeur des Etudes et de la Planification	(235) 52 60 53 yacou1966@yahoo.fr
Martin Gbafolo	CBLT	Directeur du Dépt Ressources en Eau et Environnement	(235) 52 41 45 gbafolomartin@yahoo.fr
Benoît Lebeurre	France - AfD		(235) 52 70 71
Caroline Tessandier	France - SCAC	Chargé de la Sécurité Alimentaire	(235) 639 11 80
Mme Hilke Roeder	GTZ PRODALKKA	Coordinatrice du Secteur DR CTP	(235) 52 08 60 h.roeder@intnet.td
Heinz Bender	GTZ	Consultant	
Laurence von Schulthess	DDC	Directrice Résidente Adjt du Bureau	(235) 51 73 14 ndjamena@sdsc.net
Talansadi Djogoye	BAD	Représentant	(235) 51 87 57
Kariba Traoré	PNUD	CTP du Programme UN-Habitat	(235) 52 41 50 kariba.traore@unhabitat.org
Mamoudou Diallo	FAO	Représentant	(235) 52 37 40 FAO-TCDF@field.fao.org
Manasset Guealbaye	FAO	Chargé de Programme a.i.	(235) 52 37 40
Ernest Manirambona	FAO	Responsable Sécurité Alimentaire	- ernest.manirambona@fao.org
Arnold Egli	UNHCR	Coordinateur Environnement	882 16 50 60 37 58 egli@unhcr.org
Abderaman Mahamat Abderaman	Projet POPs	Point Focal REIC / Substances Chimiques	(235) 52 67 86 abder_mht@yahoo.fr
Paul Hansbury	GEDEL	Coordinateur	hansbury@un.org
Pierre Walderens	GEDEL	Consultant	walderens.pierre@busmail.net
Gilles Lafortune	GEDEL	Consultant	gilleslafortune@hotmail.com

Mme Kadidja Clémence	PMR-FED	Coordinatrice	(235) 51 64 61 pmr-fed@intnet.td
Peter Schramm	PMR-FED	AT Programme	(235) 51 89 19 pmr-fed@intnet.td
Bandoum Kemti Tina	PMR-FED	Conseiller Technique	(235) 51 89 19 pmr-fed@intnet.td
Abbazene Badawi Djidda	PADUR	Coordonnateur	(235) 52 47 10 ccppadur@intnet.td
Ali Faudet	PADUR	Responsable Environnement	(235) 628 31 10
Issa Kana	PGVRN	Coordonnateur	(235) 52 24 48
Charles Courtoy	PDRPL	Superviseur	(32) 2 640 63 10
Sandro Filippini	ONG ACRA	Coordonnateur	(235) 51 92 93 acra.ciad@intnet.be
Pierre Léguéné	ONG CARE	Chef de Programmes Urbains	(235) 52 45 39 pierrel@care.ca
Mme Achta Sy	ONG Intermon OXFAM	Directrice	(235) 51 64 00
Barnabas Guy-Vi Guilou Facho	ONG Sahel-EcoDev	Coordinateur	(235) 629 33 48 sahelcodev@ifrance.com
Nassingar Rim	CPP N'Djamena	Coordonnateur	(235) 626 46 69
Mbao Dingamyo	ESSO Explor° and Prod° Chad	Directeur Socio-Economique et Environnement	(235) 52 33 04 dingamyo.mbao@exxonmobil.com

Partie # 2: hors N'Djamena

Nom	Institution	Fonction	Localité / Contact
Mamamat Adamou	PMEDP	Chef d'équipe Projet Pilote Post -Capture PP3	Dougia
Ramadan Mahamat	Groupeement de Karal Mani	Président	Karal
Abdallah Younous	MEE/ DR Préf du Lac MEE/ IF Dépt Mamdi PDRPL	Délégué régional a.i. Chef d'Inspection de Mandi Chef du volet Environnement	Bol
Soumaïne Adam Mustapha	PDRPL	Coordinateur a.i. Chef volet Animat° Crédit rural	Bol
Boissom Djerem	SODELAC Projet Mamdi	Directeur a.i. Coordonnateur du projet	Bol
Warou Mahamat Souleymane	SODELAC	Chef de secteur	Bol
Dando Djerakoubou	SODELAC	Chef des polders aménagés	Bol
Frédéric Beinde	ESSO	EMP Supervisor	Komé
Philippe Dounia	ESSO	Service Contrôle	Komé
Moutede Doumngar Maurice	ESSO	Superviseur Socio-éco	Komé (235) 29 82 64
Kainba Baïdi	ESSO	Suivi archéologique	Komé

Ngartambaye Tourngar	SLG de Sanang	Président	Sanang
Kakiang Lagnaba	PRODALKA	Coordonnateur national	Pala
Hochrein Jorgen	PRODALKA	CT volets Agri. durable et GRN	Pala (235) 23 38 21
Vairoukoye Tao	PRODALKA	Cellule Suivi – Evaluation	Pala (235) 20 81 80
Besso Barthelemy	PRODALKA	Cellule Suivi – Evaluation	Pala (235) 37 12 06
Egeron Mbaitekem	ONG ASCONAFAC (Association des Consultants Africains en Format° & Appui- Conseil)	Coordonnateur chargé des programmes	Pala (235) 37 09 57
Alladoun Djactou	ONG APRES (Association pour la Protec° et la Restaur° de l’Environnement)	Représentant GRN	Pala (235) 37 81 80
Ndouba Mayangar	MEE/ IF Dépt	Chef d’Inspection	Moundou (235) 69 12 85
Pascal Ndingamdaye	MEE/ Délég° Sud	Délégué de la zone Sud	Moundou (235) 69 15 91
Ngarbelem Morrom	ONDR/ Région Centre-Sud	Chef de Région	Moundou (235) 69 12 16
Rimadoun Ndayo	ONDR/ Région Centre-Sud	Chef du service suivi- évaluation	Moundou (235) 69 13 24
Mme Sabrina Antognazza	ONG COOPI (Coopération Internationale)	DAF	Moundou (235) 69 16 86
Leo Pantale Rizzo	ONG COOPI	Consultant pour l’entraide	Moundou (235) 69 16 86
Beral Zacharie	ONG Worlvision	Coordonnateur de Gueni River ADP	Moundou (235) 69 12 02 / 69 12 03
Dimouya Pazimi	PROADEL	Administrateur gestionnaire	Moundou (235) 69 16 51
Pascal Pommarel	PROADEL	Responsable groupement opérateur ensemblier	Moundou (235) 76 53 54
Mahamat Nassour Abdoulaye	COTONTCHAD	Directeur Général Adjoint	Moundou (235) 69 10 35
Njepatarem Marc	Huilerie - Savonnerie	Directeur d'exploitation	Moundou (235) 69 15 61
Nadjalbaye Emile	Brasseries du Tchad	Responsable Usine	Moundou (235) 69 17 90
Mahat Dobio	Brasseries du Tchad	Chargé des relations publiques	Moundou (235) 69 13 65
Yagoua Ndjekoukousse Djool	ITRAD / Centre de Recherches Agronomiques en zone soudanienne	Chef de Centre	Bebedja (235) 69 12 58

Djoulet Betetmabayé	ITRAD	Chef programme GRN et Systèmes de production	Bebedja (235) 69 12 58
Nekouam Ndomian	ITRAD	Chercheur phyto-pathologiste	Bebedja (235) 69 12 58
Mahamat Koursi	MEE/ DR Sud-Est MEE/ IF Dépt Bar Koh	Délégué régional a.i. Chef d'Inspection	Sarh (235) 68 14 74
Madi Mayenta	Département du Bar Koh	SG du Département	Sarh (235) 68 13 52
Beyamra Charles	ONG BELACD	Coordonnateur DR	Sarh (235) 68 14 62
Nemerci Reoukdji	PMR-FED	Secrétaire	Sarh (235) 68 15 83
Houssang Djimyara	PMR-FED	Comptable	Sarh (235) 68 15 83
Abdallah Saourah	Min.Agriculture/ Région Sud-Est	Délégué régional	Sarh (235) 68 14 06
Adoum Ngaba Waye	CREFELD (Centre Rég. d'Education et de Formation Environ/tales pour Lutter contre la Désertification)	Coordonnateur	Sarh (235) 51 60 36
Moimou Djekore	CREFELD	Formateur	Sarh (235) 51 60 36
Mahamat Alamine Maouloud	Compagnie Sucrière du Tchad	Directeur de Production et Coordinateur du Site	Sarh (235) 68 13 35 malamine@cst.jlv.com
Mme Dupont Cathy	CST	Chargée d'environnement	sme@cst.jlv.com
Yangyabe Juinbe Wanda	CST	Chargé d'environnement	

Partie # 3: N'Djamena (deuxième mission: contacts additionnels)

Nom	Institution	Fonction	Contact
Bachar Brahim Adoum	MEPC	Secrétaire Général p.i. (SGA) ON Adjt du FED	(235) 51 58 98 brahim.bachar@caramail.com
Mahamat Idriss	MEPC	Coordinateur p.i. Cellule ACTION	(235) 51 46 23 action-fed@intnet.td
Doumdé Ngadandé	SNRP	Observatoire de la Pauvreté	(235) 628 56 82
Jean-Claude Allard	DCE	Chef de mission préparation du DSP-PIN	(235) 52 72 76 jc-allard@wanadoo.fr
Michel Jolival	DCE	Expert mission préparation du DSP-PIN	(235) 52 72 76 micheljolival@yahoo.fr
Antonello Pucci	DCE	Expert mission préparation du DSP-PIN	(235) 52 72 76 anto.pucci@libero.it
Jean-François Coupât	UTLC Transports	AT/FED Coordonnateur	(235) 52 27 87 jfcoupat@hotmail.com
Bawala Djimian	MEE	ONC-LCD	(235) 629 57 90
Moussa Tchitchaou	MEE/DREM	Directeur des Ressources en Eau et de la Météorologie	(235) 52 30 81

Bongo Gombo	MEE/AEDE	Responsable	
Abdoulaye Diar	Min Agri / SODELAC	Cellule Technique	(235) 627 99 28
Adjid Mahamat	MME/DE	Directeur de l'Energie p.i. (DA)	
Djomfabe Belihinbo	MME/DE	Ingénieur à la Dir. Energie	
Hamat Haffadine	MME/DE	Coordonnateur du Programme national gaz (PNG)	
Kiloné Ndilabaye	Min Infra/DGAR	DGAR	(235) 52 43 76
Dionodji Noudjingar	Min Infra/DGR	DGRoutes / Environnement	(235) 625 90 69
Mahamat Nguembang	MATUH	Conseiller AT	(235) 623 94 64
Kouladje Mbaïnarem	MATUH/DAT	Directeur de l'AT	(235) 51 90 76
Abdelkerim Nedjim	MSP	Inspecteur	(235) 51 78 97
Yaya Soumaïme	Min Tourisme	Responsable	(235) 629 76 65
Baohoutou Laohoté	MESRSFP / Université de N'Djamena / Fac des Lettres	Département de Géographie	(235) 629 64 07
Mbaïranafdj Lomaye	LRZV de Farcha	Chercheur	(235) 52 74 75
Anza Zakara	CBLT	Expert Pêche	(235) 52 41 45
Hassane Mahamat Hassane	FAO	Assistant du Représentant Chargé de programme	(235) 52 36 21 hmahamat@intnet.td
Sanda Bakari	Projet CURESS	Chef de Projet	
Youssef Souleyman	CST	Chef de production	(235) 630 94 75
Baga Baloua	CST	DRH	(235) 52 02 06 bbaga@cst.jlv.com

6.5. Documentation consultée

Ambassade de France au Tchad, 2006. – La France au Tchad > Relations franco-tchadiennes > Coopération civile. Site web: www.ambafrance-td.org

Banzhaf M., 2004. – Etude sur les impacts socio-économiques des Conventions locales sur la gestion consensuelle des ressources naturelles. Réseau Sectoriel Développement Rural (RSDR) / GTZ

Barnabas Guy-Vi Guilo Facho, Djimasbé Ngaradoum, AEDE, 2003. - Mise en place de dix villages exploitant rationnellement leur terroir (VERT) dans le canton Magao (Rigaza/Mayo Boneye). AEDE

Burton J., et P. Egli, 2002. – Les grands fleuves d'Afrique de l'Ouest : diagnostic, tendances et enjeux. Agence canadienne de développement international (ACDI)

Cabot, 1972. – Atlas pratique du Tchad

Centre Régional AGRHYMET, [2000]. - Atlas agroclimatique du Tchad. Publication n°240. CILSS / MAE-France

Dara L., 2006. – La situation de la pêche au Tchad en images. PMEDP. MEE/DPA. FAO

EEPCI, 1997 et suivantes. – Projet d'exportation tchadien. Plan de gestion de l'environnement (PGE)

....., 2000. – Rapport national du Tchad dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention internationale de la lutte contre la désertification (CCD). Document final

....., 2000. – Stratégie nationale et plan d'actions en matière de changements et variabilité climatiques. Commission technique sur les changements et variabilité Climatiques. Version finale

....., 2000. - Programme d'action national de lutte contre la désertification et de gestion des ressources naturelles (PAN-LCD/GRN). Plan national de l'environnement pour un développement durable. Avec l'appui de:

....., PNUD, 1998. – Plan national de l'environnement pour un développement durable

FAO, 2005. - Programme National de Sécurité Alimentaire (PNSA) 2006-2015. 89 p. & annexes.

FAO, 2005. – Global Forest Resource Assessment.

INSEED, 2005. – Enquête démographique et de santé 2004. ORC Macro, BM, UNICEF

LRVZ, 2003. – La consommation de viande de brousse autour du PNZ. Utilisation des ressources naturelles. Projet Interactions Faune Sauvage – Environnement.

MA, 2005 . – Rapport d'activités 2004.

MA, 2005. – Schéma directeur agricole (2006-2015) et plan d'actions

MEE, 2003. - Livre Blanc du Ministère de l'Environnement et de l'Eau. Version provisoire

MEE, 2003. – Schéma Directeur de l'Eau et de l'Assainissement du Tchad : 2003-2020, 8 documents

MEE, 2002. – Rapport du PNAE du Tchad. Diagnostic de l'état de l'environnement au Tchad. Rapport provisoire. MEE / DG / Cellule de Coordination du PNAE. Coopération française / Banque Mondiale / PNUD

MEE, 1999. – Stratégie Nationale et Plan d'Action de la Diversité Biologique. SNPA DB

MEE/MA/ME, 2000. – Consultation sectorielle sur le Développement Rural

ME, 2004. – Rapport d'évaluation de la campagne pastorale 2004

Ministère de l'Environnement, 2000. - Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification

MPDC, 2004. – Rapport sur la mise en œuvre de la SNRP 2003-2004

MPDC, 2003. – SNRP

Nations Unies, 2006. - Tchad 2006, Procédure d'appel global.

Reounodji F., Tchanoua W., Banzhaf M., 2005. - Vers la sécurisation des systèmes pastoraux au Tchad : Enjeux et éléments de réponse, Projet de Sécurisation des Systèmes Pastoraux (PSSP) / ME.

Schröder-Breitschuh S., Heinkele J., Munker C., 2005. - Le contrôle d'avancement des programmes PRODALKA et PRODABO au Tchad,

Toutain B., Touré O. et Reounodji F., 2000. - Etude prospective de la stratégie nationale de gestion des ressources pastorales au Tchad

6.6. Curriculum vitae des consultants

Expert international / Chef de Mission / Jean-Claude Gallner

1. **Nom de famille:** GALLNER
2. **Prénom:** Jean Claude
3. **Date de naissance:** 8 septembre 1948
4. **Nationalité:** française
4. **Etat civil:** marié
6. **Formation:**

<i>Établissement :</i>	Université de Droit, d'Économie et des Sciences de Aix-Marseille III
<i>Date :</i>	1976
<i>Diplôme(s) obtenu(s) :</i>	Doctorat de 3e cycle en Écologie (Thèse)
<i>Établissement :</i>	Université de Aix-Marseille III
<i>Date :</i>	1974
<i>Diplôme(s) obtenu(s) :</i>	Diplôme d'Etudes Approfondies en Écologie (DEA)
<i>Établissement :</i>	École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers, Aix-en-Provence et Paris
<i>Date :</i>	1971
<i>Diplôme(s) obtenu(s) :</i>	Diplôme d'Ingénieur

7. Connaissances linguistiques: (par compétence de 1 à 5, 5 étant le maximum)

<i>Langue</i>	<i>Lu</i>	<i>Parlé</i>	<i>Écrit</i>
Français	Langue maternelle		
Anglais	4	4	4
Espagnol	4	4	4
Allemand	3	2	2

8. Associations ou Corps Professionnels:

(AFIE) Association Française des Ingénieurs Ecologues, Paris, F.

(CADE) Réseau de Consultants en Agriculture, Développement et Environnement, Montpellier, F.

(SNPN) Société Nationale de Protection de la Nature, Paris, F.

(SEOF) Société d'Etudes Ornithologiques de France, Paris, F.

(FFPS) Fauna and Flora Preservation Society, London, U.K.

(WOS) Wilson Ornithological Society, Ann Arbor, Michigan, USA.

9. Autres qualifications: Informatique

10. Position actuelle: Expert indépendant

11. Nombre d'années d'expérience professionnelle: 25 années

12. Principales qualifications:

Après un début de carrière orienté vers la recherche (ornithologie) et la formation professionnelle (Parcs nationaux), JCI Gallner a participé à la création et contribué pendant

plusieurs années au fonctionnement de la SECA (Société d'éco-aménagement). Expert indépendant depuis 1989, il est intervenu dans de nombreuses études et projets internationaux en tant que consultant senior ou chef de mission.

Régions d'exercice des activités: régions tropicales, méditerranéennes et de montagne, essentiellement en Afrique sub-saharienne, en Amérique latine, et en Europe.

Principaux domaines de compétence: évaluation de la biodiversité; conservation des espèces et des milieux; planification et gestion des territoires et des ressources naturelles; études d'impact sur l'environnement et autres outils d'aide à l'intégration environnementale; formation professionnelle.

Participation à la mise en place et au fonctionnement du Help desk environnement de la Commission Européenne à Bruxelles (AidCo 2004-2005)

Expert international / Membre de la Mission / Véronique Bruzon

1. **Nom de famille:** BRUZON
2. **Prénom:** Véronique
3. **Date de naissance:** 04 juillet 1957
4. **Nationalité:** française
4. **Etat civil:** marié
6. **Formation:**

<i>Établissement :</i>	Université de Jussieu, Paris VII
<i>Date :</i>	1990
<i>Diplôme(s) obtenu(s) :</i>	Doctorat de l'Université de Paris VII. Thèse : Les savanes du Nord de la Côte d'Ivoire – l'herbe, le feu et le pâturage -
<i>Établissement :</i>	Université de Jussieu, Paris VII
<i>Date :</i>	1984
<i>Diplôme(s) obtenu(s) :</i>	Diplôme d'Etudes Approfondies en Géographie et Aménagement (DEA) : Structures et dynamiques des milieux naturels dans leurs rapports avec les activités humaines
<i>Établissement :</i>	Université de Jussieu, Paris VII
<i>Date :</i>	1983
<i>Diplôme(s) obtenu(s) :</i>	Maîtrise de Géographie

7. **Connaissances linguistiques:** (par compétence de 1 à 5, 5 étant le maximum)

<i>Langue</i>	<i>Lu</i>	<i>Parlé</i>	<i>Écrit</i>
Français	Langue maternelle		
Anglais	5	5	5

8. **Associations ou Corps Professionnels:**

- Intervenante extérieure auprès de l'Université de Paris XII pour le DESS "Gestion des systèmes agro-sylvo-pastoraux en zone tropicale" (01-02 et 11/2003, 10-11/2004), responsable de l'Unité d'enseignement "pastoralisme", superviseur et membre de jury (08-09/2003, 08-09/2004, 08-09/2005).
- Intervenante extérieure auprès de l'Ecole d'Agro-Développement Internationale (ISTOM, Cergy Pontoise, France) en agro-pastoralisme (1996 à 2005), zootechnie (1997 à 1999) et physiologie animale (1998 - 1999), et membre de jury (1996 à 2000, et 2003).

9. **Autres qualifications :** Microsoft Office 2003, Map-Info 6.0, comptabilité CIEL.

10. **Position actuelle :** Expert indépendant

11. **Nombre d'années d'expérience professionnelle :** 20 années

12. **Principales qualifications:**

Mme Véronique BRUZON a acquis 20 années d'expérience dans le domaine de la préservation et la gestion de l'environnement, du développement et de l'aménagement rural.

Elle connaît parfaitement l'interface environnement – développement et a réalisé des analyses environnementales et participé à la préparation de programmes de développement.

Outre l'écologie, la foresterie et le pastoralisme, elle maîtrise les domaines liés à l'agronomie, l'hydraulique, la pêche, l'assainissement et la gestion des déchets dans une vision environnementale et économique.

Elle connaît particulièrement les contextes sahélien et subsaharien (social, environnemental et économique) et les politiques de coopération et de développement pour avoir travaillé dans la majorité des pays de la sous-région. Elle est familière des procédures de la CE, des acteurs du développement (administration, ONG, Projets, communautés rurales) et des processus participatifs.

Expert national / Membre de la Mission / Dolmia Malachie

1. **Nom de famille:** NDIKIMBAYE DOLMIA
2. **Prénom:** Malachie
3. **Date et lieu de naissance:** Vers 1966 à Laï, Tchad
4. **Nationalité:** Tchadienne
5. **Etat civil:** Marié
6. **Formation:**

<i>Etablissement :</i>	Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts (Paris France)
<i>Date : de</i>	2000-2004
<i>Diplôme(s) obtenu(s) :</i>	Doctorat, es Sciences de l'Environnement ; « Mention très honorable »
<i>Etablissement :</i>	Université des Sciences et Techniques du Languedoc-Roussillon (Montpellier II - France)
<i>Date : de</i>	1995-1996
<i>Diplôme(s) obtenu(s) :</i>	DEA, Biologie de l'Evolution et Ecologie
<i>Etablissement :</i>	Institut National de Développement Rural de Dschang (Cameroun)
<i>Date : de</i>	1985-1990
<i>Diplôme(s) obtenu(s) :</i>	Diplôme d'Ingénieur des Eaux, Forêts et Chasses ; « Mention très honorable »

7. Connaissances linguistiques: (par compétence de 1 à 5, 5 étant le maximum):

<i>Langue</i>	<i>Lu</i>	<i>Parlé</i>	<i>Ecrit</i>
<i>Français</i>	5	4,5	5
<i>Anglais</i>	4	4	4

8. Associations ou Corps Professionnels:**9. Autres qualifications:**

- Enseignant à l'Université ;
- Consultant indépendant
- Elaboration et Coordination des Stratégies, Programmes et Projets de Développement Rural ;
- Evaluation des Impacts Environnementaux (EIE) ;
- Gestion Participative des Ressources Naturelles (Foresterie, Cynégétique, Halieutique) ;
- Conservation (*in et ex situ*) de la Diversité Biologique ;
- Inventaires et Cartographie des Ressources Naturelles ;
- Promotion des Energies Domestiques et Alternatives ;
- Recherche, Formation et Education Environnementales.

10. Position actuelle: Conseiller Technique à la Direction de Protection de la Faune et des Parcs

Nationaux/Ministère de l'Environnement et de l'Eau.

11. Nombre d'années d'expérience professionnelle: 15 ans**12. Principales qualifications:**

- 1997-1999 : Point Focal de la Convention sur la Biodiversité/Ministère de l'Environnement et de l'Eau, Tchad ;
- 1996-1999 : Directeur de la Faune et des Aires Protégées/Ministère de l'Environnement et de l'Eau, Tchad

- 1996-1999 : Coordonnateur du processus d'élaboration de la Stratégie Nationale de Biodiversité (Projet CHD/96/G31)/Ministère de l'Environnement et de l'Eau, Tchad
- Depuis 1992 : Consultant National pour le compte des sociétés suivantes :
 - Agence pour l'Énergie domestique ; Care-Tchad ; Conacilss ; Fao-Ndjaména ; Pnud-Ndjaména ; Gtz-Tchad ; Ramsar-Tchad ; Convention Lutte contre la désertification, Conventions sur les changements climatiques.
- Excellente connaissance des milieux naturels tchadiens, de la société tchadienne, ainsi que du cadre institutionnel et réglementaire lié à l'environnement.
- Compétences scientifiques et techniques adaptées dans le domaine des sciences environnementales et développement durable.
- Nombreuses expériences en tant que cadre du Développement Rural, Enseignant Chercheur, Consultant national
- Personne ressource clef dans le domaine de l'élaboration des stratégies en matière de l'Environnement au Tchad.

6.7. Termes de référence du Profil Environnemental de Pays du Tchad

TERMES DE REFERENCE

Profil Environnemental du Tchad

1. Contexte

La réalisation de la revue de mi parcours qui a eu lieu en novembre 2004 a amenée à la révision du PIN relatif au 9^{ème} FED. Avant la réalisation de la revue de fin parcours qui aura lieu dans le mois qui viennent, la DCE et l'ON veulent se préparer à l'exercice de la nouvelle période de programmation en disposant d'un outil, le Profil Environnemental du Tchad, qui leur permet d'intégrer efficacement la dimension environnementale dans le DSP ainsi que dans le PIN pour le 10^{ème} FED. A ce but il est nécessaire de faire l'état des lieux de la situation environnementale du Tchad, d'identifier les problèmes, les manquements, et de proposer des solutions à intégrer dans la programmations des ressources de l'après 9^{ème} FED.

Bénéficiaires

Bénéficiaire direct de l'étude sera le Gouvernement tchadien. Bénéficiaire indirecte à moyen et à long termes, sera toute la population tchadienne.

Rôles et responsabilités

Le Ministère du Plan, de la Coopération et du Développement (le Ministre étant l'Ordonnateur National du FED au Tchad) : maître d'ouvrage.

Le Ministère de l'Environnement et de l'Eau : maître d'œuvre.

La Commission Européenne (représenté par sa Délégation au Tchad) : Autorité contractante agissant au nom et pour le compte du maître d'ouvrage.

1.1 Environnement au Tchad, aperçu général

Le Tchad est l'un des pays les plus pauvres du monde, classé au 167^{ème} rang mondial sur 175 pays en matière de développement humain (Rapport sur le développement humain, PNUD 2004). D'après le Document de Stratégie Nationale de Réduction de la Pauvreté de juin 2003 : « ...on observe une paupérisation croissante de la population depuis trois décennies. Les indicateurs socio-économiques au Tchad sont parmi les plus bas des pays d'Afrique Subsaharienne et 54% de la population se trouvent en dessous du seuil de pauvreté... »

Le Tchad est un pays sahélien qui se caractérise par la diversité de ses écosystèmes naturels, qui passent par tous les stades écologiques, allant du plus pur domaine saharien au domaine sahélien et jusqu'au au domaine soudanien. Certains de ses sites sont réellement exceptionnels, tels que les massifs du Tibesti et de l'Ennedi, avec entre autre leurs peintures rupestres et leur faune, le Parc national de Zakouma, etc. Ses zones humides ou inondables, situées juste au Sud du Sahara, offrent des habitats tout à fait remarquables, notamment pour les oiseaux, en plus de leur potentiel productif très important, que ce soit *via* la pêche ou l'irrigation. Peuvent être cités les lacs Fitri, Iro et Tchad, les fleuves Chari et Logone ainsi que leurs nombreux affluents, les plaines inondables du Salamat, etc. Cependant, il se pose au Tchad un réel défi de protection et de conservation dans certains cas, mais plus généralement d'usage rationnel et finalement de gestion durable des ressources naturelles. Parallèlement, le développement du Tchad induit un accroissement des activités économiques et des concentrations urbaines posant également d'importants défis de protection de l'environnement.

- Les terres potentiellement propices à l'exploitation sylvicole (bois et produits forestiers non ligneux), pastorale et agricole se dégradent actuellement à un rythme inquiétant. Les coupes anarchiques de bois verts, les défrichements d'espaces boisés pour les cultures (surtout céréales et coton) et les pressions pastorales conduisent à des évolutions du couvert végétal vers des espèces non pérennes, et à une mise à nu des sols avant les pluies. Ceux-ci subissent tout d'abord une érosion éolienne forte en saison sèche, puis les premières précipitations, généralement violentes, érodent à leur tour ces sols que rien ne tient ni ne protège. Les ruissellements qui s'ensuivent ne sont freinés ni par la végétation, ni par d'éventuelles diguettes, micro fossés ou autres, et il s'ensuit un phénomène de désertification caractérisé par la perte rapide de fertilité des sols, accompagné de l'ensablement des cours d'eau, avec pour effet supplémentaire d'élargir leur lit et d'augmenter la quantité d'eau qui s'évapore.
- Avec la crise du Darfour, ces phénomènes ont pris une ampleur particulière dans l'Est du pays, et, en tout cas, y nourrissent plus d'inquiétude que dans le reste du pays. Le flux des réfugiés soudanais sur le sol tchadien a entraîné une surexploitation de ressources déjà très fragiles et limitées et, inévitablement, à leur rapide dégradation, probablement irréversible au moins à moyen terme. La compétition pour les ressources engendre en outre des tensions entre les Autorités locales et les organisations internationales ayant les réfugiés à charge. A ce jour, les mesures de compensation pour réduire les impacts négatifs de la présence des réfugiés sont peu significatives.
- Les ressources halieutiques des mares et des cours d'eau sont souvent surexploitées, avec pour conséquences un appauvrissement de la ressource et des revenus globaux en dessous des potentialités réelles.
- Les zones spécifiquement dédiées à la conservation de la diversité biologique, telles que les réserves de faune (réserves de Ouadi Rimé, de Ouadi Achim, de Siniaka-Minia, d'Aboutelfane, de Fada-Archeï, de Mandéïa, de Binder Léré et de Bahr Salamat), les parcs nationaux (parc national de Manda, réserve de biosphère du Lac Fitri) et les zones cynégétiques (blocs de chasse de Fada, de Douguia, d'Aouk, de Roukoum) ne bénéficient de quasiment aucun soutien. A l'exception du Parc national de Zakouma dont la gestion bénéficie du soutien de l'Union Européenne depuis plus de 15 ans, leur protection n'est généralement pas assurée, avec des conséquences prévisibles sur le prélèvement illicite des ressources.
- Les centres urbains se développent rapidement et en général de façon incontrôlée. Ceux-ci ne sont pratiquement pas pourvus en systèmes élémentaires de drainage et de collecte des déchets et des eaux usées, avec à la clef des problèmes de santé publique évidents et des pollutions d'ampleur inconnue, au niveau des fleuves notamment – ceux-ci subissant par ailleurs des prélèvements importants de sable et remblais. Les conditions d'insalubrité de l'habitat urbain complètent le cadre.
- Le Tchad dispose d'importantes ressources en eau. Les principales contraintes sont la répartition inégale des précipitations dans le temps et dans l'espace et la méconnaissance du fonctionnement des grands aquifères. Il en ressort de manière générale, que la ressource en eau ne constitue pas un frein au développement économique et social du Tchad. Cependant, la mise en valeur des ressources en eau exige au préalable la conduite d'études permettant d'améliorer les connaissances sur le fonctionnement et les relations entre les principaux systèmes hydrologiques et hydrogéologiques du pays. Le taux de desserte en eau potable de l'ensemble de la population tchadienne n'est que de 23 % en 2001, 29% en 2003. Dans plusieurs zones, le taux de desserte est mineur du 5 %. Il reste donc d'importants efforts à mener pour assurer à la population tchadienne un accès équitable et étendu à l'eau potable et, aussi, pour atteindre l'objectif du millénaire.
- Enfin, les activités économiques peu encadrées et souvent non contrôlées génèrent très certainement des pollutions aujourd'hui peu connues et difficilement quantifiables. En particulier, les mines, les quelques industries et les carrières ont sans doute des impacts non nuls. Il en va probablement de même pour l'exploitation pétrolière (contamination atmosphérique et des eaux), en dépit d'un suivi théoriquement très important.

Il est par ailleurs regrettable que ces différents phénomènes bien connus ne soient pratiquement pas quantifiés, ce qui empêche tout suivi rigoureux, toute analyse statistique, et finalement de décider de politiques et d'actions objectivement prioritaires.

1.2 Cadre institutionnel et réglementaire

Le document stratégique fondamental adopté en juin 2000 par le Tchad après consultation nationale de la société civile, des partenaires du pays, etc., est la Stratégie Nationale de Réduction de la Pauvreté (SNRP).

Plus spécifiquement pour les actions en direction du monde rural, le Tchad a élaboré son Programme d'Intervention pour le Développement Rural (PIDR), duquel font normalement partie toutes les interventions dans le domaine. Ce programme cadre comporte deux sous-programmes : développement local (PROSE) et renforcement des capacités sectorielles (PRODEL), plus deux composantes transversales que sont le développement de la micro finance et le suivi des actions. L'environnement est virtuellement intégré aux deux sous-programmes mais il ne bénéficie pas d'une approche ou d'une stratégie clairement identifiée.

La Haute Commission National pour l'Environnement (HCNE), composé par plusieurs Ministères, est censée définir les grandes lignes de la politique environnementale au Tchad. Le Ministère de l'Environnement et de l'Eau (MEE) est chargé de la conception et de la mise en œuvre des politiques de protection de l'Environnement, de lutte contre la désertification, de gestion des ressources naturelles ainsi que de l'application des textes réglementaires en matière de gestion des ressources naturelles et des changements climatiques.

Ce ministère connaît d'importantes difficultés dans tous les domaines, mais il est appuyé par plusieurs partenaires et continue de fournir des efforts louables pour assurer ses tâches régaliennes en matière de contrôle forestier, de réglementation du secteur et de conservation de l'environnement.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie environnementale, le Tchad a élaboré un certain nombre d'outils : un Programme National d'Action pour l'Environnement (PNAE) en cours d'adoption, un Plan d'Action National de Lutte Contre la Désertification (PAN/LCD), un Plan Directeur d'Approvisionnement (PDA) exécuté en partie par l'Agence pour l'Energie Domestique et l'Environnement (AEDE) et, en commun avec les autres ministères concernés, une Cellule Permanente chargée du suivi du PIDR. Cependant ces outils techniques, institutionnels, juridiques et réglementaires n'ont pas toujours aboutit aux objectifs attendus. Le Tchad a signé et ratifié plusieurs conventions internationales parmi lesquelles : l'agenda 21 de la Lutte Contre la Désertification, la convention de Ramsar, de lutte contre le Polluants Organiques et Persistants (POP'S), sur les changements climatiques, etc. Ces conventions sont très peu appliquées à cause des difficultés diverses et variées.

Sur le plan juridique, peu de textes sont d'application, et le corpus législatif présente une certaine complexité, du fait notamment de la persistance d'éléments de droits traditionnels animistes et islamiques sur le foncier et l'usage des ressources naturelles : la Constitution fait référence à l'environnement comme un bien commun à préserver, la loi 14 donne le cadre de référence pour la protection de l'environnement tandis que le schéma directeur de l'eau fournit le cadre de référence pour la bonne gestion des eaux. Le projet de Code Forestier, élaboré vers la fin des années 90, n'a toujours pas été adopté. Ce projet traite du régime forestier, de la faune sauvage, de la pêche et de la pisciculture. Un des principes directeurs sur lesquels se fonde ce texte est le transfert progressif de la responsabilité de gestion des ressources naturelles de l'Etat vers les populations locales.

Ce principe ne se retrouve pour l'instant que dans la loi 36, qui a été mise en œuvre à partir de l'année 2000 grâce au Projet Energie Domestique de la Banque mondiale. Cette loi innovatrice pour le Tchad permet à des villages organisés de gérer eux-mêmes leurs massifs forestiers, sous réserve que leur gestion soit durable. Ils bénéficient alors d'une ristourne de 90% de la taxe forestière normalement perçue par l'Etat.

1.3 Le partenariat Tchad – Union Européenne et l'environnement

La SNRP a inspiré la préparation du Document Stratégie Pays (DSP) et du PIN 2001 -2007 concernant le 9^{ème} FED. Les transports, l'hydraulique et la santé, sont les trois secteurs de concentration retenus par ce PIN.

Dans les programmes transport, une Etude d'Impact Environnementale est obligatoire. Pour les ouvertures de route (Tchad – Cameroun), il y a un responsable environnement expatrié en permanence sur le chantier, et il y a depuis peu une ONG chargée de mettre en œuvre ces aspects auprès des populations. Dans le 9^{ème} FED Transport, l'accent est mis sur l'environnement avec une part importante qui sera consacrée à une étude socio environnementale pour l'établissement d'un meilleur tracé de la liaison Sarh – Abéché, et un budget plus important pour les mesures socio environnementales sur la route Moundou - Sarh. Enfin, il y a une étude en cours d'actualisation de la stratégie sectorielle des transports qui comporte un volet environnemental. En se basant sur les études d'impact environnemental des projets routes, il est possible de tirer des leçons et voir les possibilités d'application dans les autres secteurs.

Dans le cadre des projets hydrauliques, la sensibilisation à l'hygiène, à la santé et aux notions élémentaires d'assainissement autour des points d'eau sont les mesures environnementales appliquées. Pour les projets du type Gestion Intégrée des Ressource en Eau, la dimension environnementale est une priorité : C'est le cas de la Proposition de Financement sur les bassins transfrontaliers (Bassin du Lac Tchad). Ce type de projet permet de toucher du doigt les limites des interventions nationales dans le domaine de l'environnement. En effet, pour arriver à travailler sur le bassin du Lac Tchad, il faut compter sur la bonne collaboration du Cameroun, Niger et du Nigeria, à la fois au niveau du partage des données sur la captation de la ressource, et sur la pré disponibilité à prendre des mesures conjointes pour le bien commun qu'est le Lac Tchad.

Dans le secteur de la santé la dimension environnementale, en tant que telle, n'est pas explicitement prise en considération, bien que ce programme contribuant à fournir des services de santé de base, y inclus la prévention, permet en général d'améliorer la salubrité de l'environnement.

En ce qui concerne les secteurs hors concentrations, la dimension environnementale prend une importance différente selon le secteur concerné. Ainsi que dans le programme « Bonne Gouvernance » CE-PNUD et dans le programme d'appui budgétaire l'environnement n'est pas un élément portant. Dans le cas du programme Micro Réalisation, au contraire, l'attention à intégrer l'environnement dans les actions à réaliser est, en général toujours présente.

Finalement, l'environnement devient secteur spécifique d'intervention dans le cas du projet de Conservation et Utilisation Rationnelle des Ecosystèmes Sahélo Soudanien (CURESS - 8^{ème} FED) qui vise à la préservation de la diversité biologique à travers la réhabilitation du Parc National de Zakouma, et dans le cas du projet de « Gestion durable des arbres et forêts naturelles dans le bassin d'approvisionnement de la ville de N'Djaména », actuellement en cours d'élaboration.

Plusieurs projets ONG sont cofinancées par la CE à travers la ligne « cofinancement ONG ». Ils interviennent dans différents secteurs : gestion durable des ressources naturelles, développement local, production agricole, santé, et assainissement. Toutes ces actions intègrent, bien que dans une mesure différente, la dimension environnementale.

2. Objectif

D'une façon générale, l'objectif d'un Profil Environnemental de Pays est d'identifier les questions ayant trait à l'environnement qui nécessitent d'être prises en considération dans la préparation du Document Stratégie Pays (DSP), et d'en faire l'évaluation, de manière à influencer - directement ou indirectement - les actions de coopération de la CE.

Le Profil Environnemental de Pays doit fournir aux décideurs du Pays partenaire et de la Commission Européenne des informations claires sur les enjeux environnementaux majeurs, entre autres les liens entre environnement et pauvreté, ainsi que sur les politiques, les stratégies et les programmes les concernant.

Cette mission aura aussi l'objectif de créer un consensus sur les questions environnementales majeures et d'appuyer l'Ordonnateur National à exprimer les besoins du Pays et mieux définir la stratégie nationale de réduction de la pauvreté, ainsi que les thèmes et les interventions prioritaires pour la suite de la coopération UE/Tchad (DSP et PIN 10^{ème} FED).

De manière spécifique, il s'agit de raisonner en terme de développement durable pour que la dimension environnementale soit prise en compte lors de l'analyse de la situation existante et des exercices de programmation de ressources publiques, dont le 10^{ème} FED. Ainsi, l'étude identifiera les problématiques spécifiquement environnementales et proposera les actions nécessaires pour intégrer l'aspect environnemental dans les projets de coopération et, le cas échéant, des actions/projets environnementaux spécifiques à inclure dans la programmation du 10^{ème} FED.

3. Résultats

La mission devra parvenir aux résultats suivants :

1. « Profil Environnemental du Tchad » et ses recommandations élaborées. Le PEP couvrira tous les domaines évoqués au point 4.1 en tenant en comptes aussi des infos reportés aux points 1.1, 1.2, 1.3, 1.4.
2. « Profil Environnemental du Tchad » et ses recommandations validées par l'ensemble des parties prenantes. Le PEP sera validé au cours des rencontres spécifiques, organisés par les consultants avec la collaboration de la DCE, avec les Ministères tchadiens, l'Ordonnateur National et les représentants de la société civile.
3. Aspects environnementaux intégrés dans le documents de programmation nationaux (SNRP et PIDR), dans le Document Stratégie de Pays (DSP) et dans le Programme Indicatif National (PIN) du 10^{ème} FED ; Le cas échéant, rubriques, et/ou des paragraphes correspondants dans les différents documents, rédigés.
4. Lignes Directrices environnementales, ébauchées. Des simples procédures et/ou critères pour l'intégration de l'environnement dans la mise en œuvre des programmes de développement des secteurs prioritaires retenus pour le 10^{ème} FED et pour les actions en cours, seront élaborés.

4. Points à traiter

La mission se déroulera en deux étapes distinctes. Chaque étape prévoit différents points à traiter.

4.1 Etape I - Bilan de la situation environnementale du Tchad – i.e. réaliser son « Profil Environnemental ».

Pendant cette étape les consultants traiteront les aspects suivants :

- état de l'environnement : environnement physique (air climat, sols, eaux et risque de catastrophe naturelles, etc.) et environnement biologique (biodiversité, écosystème, ressources naturelles importantes au niveau culturel, social, économique, etc.) ;
- évolution des ressources et des variables environnementales selon différentes échelles de temps et différentes zones écologiques, ainsi que les conséquences de ces évolutions, notamment leurs conséquences pour le développement et la pauvreté ;
- pratiques de gestion ou d'exploitation des ressources naturelles et les activités qui sont la cause des tendances environnementales constatées ;
- cadre institutionnel (organisation, capacités, etc.) et juridique, y compris les conventions internationales auxquels le Tchad est signataire, en particulier les grandes conventions : Désertification, Climat, Biodiversité (AME), ainsi que les politiques et stratégies nationales et le niveau de mise en œuvre ;

- principales ONG et institutions de la société civile (analyse des capacités et organisations) qui interviennent dans le secteur de l'environnement ;
- dispositions (actions, lois, projets, etc.) prises et ou programmées par les Autorités publiques ou la société civile pour l'intégration environnementale dans les principaux secteurs, en particulier dans l'énergie (pétrole, bois...), l'agriculture, l'élevage, l'hydraulique et les transports.
- aide internationale, en particulier celle de l'UE (revue et analyse des différents bailleurs et projets de coopération et spécialement leur impact sur l'environnement et leur capacité d'intégrer les aspects environnementaux) ;
- critères et indicateurs adaptés pour le suivi de l'environnemental au Tchad et le suivi des performances du pays, tenant compte de l'Objectif de Développement du Millénaire 7 et des suggestions d'organisations telles que Eurostat, Cifor, AEE, OCDE, IIED, WWF, WRI etc. En ce qui concerne ces aspects, il faudra bien différencier les indicateurs environnementaux actuellement utilisés au Tchad et les capacités internes de suivi, des indicateurs qu'il faudrait utiliser et suivre selon les accords et les organisations internationales citées ci-dessus ;
- recommandations : actions et mesures à entreprendre, ordonnées suivant un ordre de priorité clair et objectivement justifié (mesures réglementaires, orientations stratégiques à adopter, indicateurs environnementaux et de performance environnemental à introduire et suivre, etc.) ;

4.2 Etape II – Validation du « Profil Environnemental du Tchad » et ses recommandations.

Pendant cette étape les consultants traiteront les aspects suivants :

- observations, critiques (positives et négatives), priorité retenues, points à intégrer au PE et à ses conclusions, suite aux processus de validation (réunions avec les parties prenantes tchadiennes – gouvernement, société civile, ordonnateur national -) du PE Tchad provisoire;
- compléments spécifiques sur l'environnement jugés pertinents au terme du débat à intégrer dans la SNRP et / ou le PIDR (formulation des compléments environnementaux de deux documents) ;
- aspects environnementaux à intégrer dans le DSP et le Programme Indicatif National (PIN) en tenant en compte des thèmes et des interventions prioritaires retenus pour le 10ème FED (le cas échéant, formulation des rubriques dédiés à l'environnement de deux documents).

5. Conclusions et recommandations

En ce qui concerne la première phase de la mission, dans le chapitre conclusif du PE Tchad, l'état actuel de l'environnement dans le Pays, et les tendances évolutives seront clairement exposés (en se limitant aux éléments déterminants), de même que les contraintes politiques et institutionnelles, et les enjeux. Ces informations pourront en outre être résumées dans une matrice : (questions environnementales) x (secteurs d'intervention et principales politiques).

Des recommandations pour une prise en compte optimale des problèmes environnementaux seront émises, sur la base d'une robuste analyse des informations disponibles, et de consultations avec les personnes, groupes ou responsables impliqués. Chaque recommandation sera clairement reliée aux problèmes auxquels elle est censée répondre, et l'ensemble des recommandations sera groupé par secteur d'intervention ou par institution.

Pour être facilement utilisables dans la préparation du Document de Stratégie de Pays, les recommandations tiendront compte du style et du niveau de détail du DSP en cours de préparation, où le cas échéant, celui précédent. Les options pré identifiées dans le DSP seront exploitées. Des recommandations pourront aussi être émises à l'adresse du Gouvernement, ou des autres bailleurs de fonds, ou encore en ce qui concerne l'utilisation des lignes budgétaires horizontales.

Le niveau de priorité à accorder à chaque recommandation, et les contraintes attendues au moment de la mise en oeuvre sera mentionné. Les recommandations devront couvrir le champ des

interventions sectorielles en environnement aussi bien que les incidences environnementales des autres catégories d'activités.

Les besoins d'Evaluation Environnementale Stratégique dans les secteurs d'intervention principaux seront évalués, de même que les besoins d'indicateurs de performance si une approche par Appui Budgétaire est envisagée.

Si des insuffisances d'information ont induit des contraintes à l'élaboration du profil, elles seront mentionnées, et les besoins en études supplémentaires seront estimés (EES ou autres).

En ce qui concerne la deuxième phase de la mission, les conclusions et recommandations concerneront en particulier l'analyse du processus de validation et d'élaboration participée et consensuelle, des composantes environnementales du DSP et du PIN du 10^{ème} FED, ainsi que l'intégration de la composante environnementale dans le SNRP et/ou le PIDR. Les conclusions contiendront aussi des suggestions claires et précises concernant les mesures à prendre pour que les aspects environnementaux soient correctement tenus en considération dans chaque étape de la programmation, y inclus l'étape de la validation.

6. Plan de travail

Le plan de travail se compose de deux étapes distinctes :

Première étape : élaboration du PEP

- Rencontres avec la Délégation de la CE ;
- élaboration d'une méthodologie et d'un plan de travail et démarrage de la collecte des données ;
- rencontres avec: les ministères (MEE, MPDC, MTP, MA, MME, etc.) et les bailleurs et les organismes de coopération internationale actives dans le Pays (BM, FAO, AFD, GTZ, BAD, PNUD, etc.)- les personnes clefs, ainsi que les principales agences; les principaux acteurs de la société civile (nationaux et internationaux) dans le domaine de l'environnement ;
- examen de la politique environnementale et du cadre réglementaire (lois, règlements, normes, etc.) concernant l'environnement, et de son application ; examen des plans d'action et de leur mise en œuvre ; examen des principaux documents de programmation (SNRP, PIDR, le DSP et du PIN du 9^{ème} FED, DSP en préparation, etc.) ; examen des rapports (analyses, évaluation, impact, etc.) et des publications disponibles sur l'environnement au Tchad ;
- évaluation des performances sectorielles sur la base d'indicateurs reconnus, tels ceux prônés par l'AEE, l'OCDE, ou Eurostat ;
- visites de terrain sur des sites d'intérêt environnemental majeur; rencontre avec les services déconcentrés de l'Etat, les ONG et les personnes clefs. Poursuite de la collecte des données ;
- élaboration du PE Tchad provisoire.

Deuxième étape : validation PEP et élaboration du DSP et PIN

réunion de cadrage avec l'Ordonnateur National du FED, le Ministère de l'Environnement et de l'Eau et la Délégation de la Commission européenne au Tchad. Un premier tri des points à débattre dans cette seconde phase pourra éventuellement être effectué à cette occasion, de manière à rester centré dans les discussions sur les points essentiels et opérationnels.

- organisation des petits ateliers de validation et animation des débats auprès des autorités nationales, des représentants des bailleurs, des représentants de la société civile, avec l'objectif d'identifier et de dégager un consensus sur les questions environnementales majeures ;
- élaboration du PE Tchad validé ;
- intégration des aspects environnementaux dans le SNRP et le PIDR. Elaboration du volet environnemental du DSP et du PIN du 10^{ème} FED.. Le cas échéant, rédaction des rubriques, paragraphes correspondants dans les différents documents.

A partir de cette ébauche de plan de travail, et sur la base du calendrier indicatif, les consultants fourniront dans leur offre un plan de travail détaillé.

7. Qualifications requises

Au regard de la diversité des domaines à traiter, l'équipe qui réalisera la mission sera multidisciplinaire. Elle sera composée de deux experts internationaux et d'un expert national.

Les profils souhaités sont les suivants :

Catégorie I - Expert international senior, chef de mission : formation universitaire généraliste en environnement. Il doit avoir des expériences liées aux questions institutionnelles, politiques et de la gestion environnementale internationale ainsi que des outils d'évaluation environnementale. Cet expert aura les capacités à réunir une grande quantité d'informations et à rédiger dans des délais très courts un rapport circonstancié avec des recommandations pertinentes. Une expérience de travail dans un centre de recherche sur l'intégration de l'environnement dans les problématiques de développement est souhaitée. Les expériences dans des études d'impact et du profil environnemental en Afrique seraient un atout. Une expérience de plus de 15 ans en Afrique Sahélienne est exigée.

Catégorie II - Expert international : formation universitaire, de haut niveau, avec plus de 10 ans d'expérience, connaissance de l'Afrique Sahélienne.

Réparties de manière indifférente entre les deux experts (I & II), les compétences, sous entendues reliées aux spécificités subsahariennes, seront apportées de manière complémentaire dans les domaines suivants :

- Interface environnement et développement (exigé) ;
- Anthropologie environnementale, sociologie et environnement ;
- Ecologie, agronomie, foresterie, pastoralisme, pêche, hydraulique ;
- Economie de l'environnement et agroéconomie ;
- Pollutions urbaines et industrielles, assainissement, gestion des déchets ;
- Questions institutionnelles, droit de l'environnement, politiques de coopération et de développement ;

Autres aspects concernant les qualifications de deux experts (I & II) :

- Au moins l'un des experts devra être déjà intervenu dans le Pays ou dans la région;
- Les experts auront une connaissance suffisante des politiques de développement de l'UE, notamment en ce qui concerne l'environnement;
- Le fait d'avoir déjà réalisé des analyses environnementales, et participé à la préparation de programmes de développement sera considéré comme un avantage;
- Une bonne connaissance des procédures et pratiques de la CE en ce qui concerne la programmation, les Stratégies de Pays, la GCP, les combinaisons de politique, et particulièrement l'intégration de l'environnement dans les autres approches, est attendue;
- L'expérience des processus participatifs sera considérée comme un avantage.

Catégorie III - Expert national : formation de haut niveau, avec une expérience de plus de 5 ans en écologie, foresterie, gestion de milieux naturels, pastoralisme. Très bonne connaissance des milieux naturels tchadiens, de la société tchadienne, ainsi que du cadre institutionnel et réglementaire lié à l'environnement.

Un curriculum vitae de quatre pages maximum sera fourni pour chaque candidat, mentionnant les qualifications et l'expérience de chacun en rapport avec les besoins de la mission.

8. Rapports

Tous les rapports seront fournis en langue française, en version papier reliée (format A4) et sur support informatique en format Word et Excel.

Les versions finales du PE Tchad, des versions du DSP et du PIN intégrées avec les aspects environnementaux (les cas échéants, les respectifs paragraphes dédiés aux aspects environnementaux) seront toutes envoyées en 20 exemplaires à la Délégation de la Commission Européenne.

Les rapports seront de quatre types :

- « Profil Environnemental du Tchad » et ses recommandations, présentés selon le format standard fourni par la DCE à la société retenue ;
- DSP et PIN du 10ème FED intégrées avec les aspects environnementaux (les cas échéants, les respectifs paragraphes dédiés aux aspects environnementaux), pour lesquels des formats types seront fournis;
- Rapports de mission de la phase I & II ;
- Aides mémoires qui, pour chaque phase, reprendront les grande lignes de chacun des documents qui seront ensuite remis (versions provisoires : du « Profil Environnemental du Tchad » et de ses recommandations pour la phase 1, et pour la phase 2, versions finales du « Profil Environnemental du Tchad » et de ses recommandations et les versions provisoires du DSP et du PIN du 10ème FED intégrées avec les aspects environnementaux).

Phase 1 : l'aide mémoire sera remis avant le départ du Tchad des consultants internationaux.

Les versions provisoires du « Profil Environnemental du Tchad » et de ses recommandations et le rapport de mission (I^{ère} phase) seront remis par courrier électronique, au plus tard 15 jours après le départ du Tchad des consultants internationaux. Les remarques et commentaires sur le « Profil Environnemental du Tchad » et ses recommandations provisoires seront formulés et envoyés au plus tard 45 jours après réception des versions électroniques.

Phase 2 : l'aide-mémoire sera remis avant le départ du Tchad des consultants internationaux.

Les versions finales du « Profil Environnemental du Tchad » et de ses recommandations, le rapport de mission (II^{ème} phase), et les versions provisoires des parties liées à l'environnement dans la DSP et le PIN du 10ème FED, seront toutes fournies au plus tard 21 jours après le départ du Tchad des consultants internationaux.

Les remarques et commentaires sur les versions provisoires des parties liées à l'environnement dans le DSP et le PIN du 10^{ème} FED seront envoyés au plus tard 30 jours après réception des versions électroniques. Les versions finales des parties liées à l'environnement dans le DSP et le PIN du 10ème FED seront envoyées au plus tard 15 jours après la réception et la prise en compte des observations.

9. Présentation de l'offre

L'offre des sociétés / groupements comprendra les CV des experts (4 pages maximum chacun), une proposition méthodologique (4 pages maximum), un budget et un calendrier détaillé de chaque étape de la mission.

10. Calendrier

La mission dont la **durée totale est de 191 hommes/jours** cumulés pour l'ensemble des trois experts, se déroulera en deux étapes distinctes (avant et après la saison des pluies 2006), et

s'achèvera au plus tard fin 2006. Le calendrier suivant est donné à titre indicatif et peut être modifié selon les besoins.

La **première étape** de la mission a une durée indicative de 125 hommes/jours, incluant les transports internationaux et 10 hommes/jours de rédaction de rapports provisoire. Une réunion de restitution avec les partenaires locaux sera organisée à N'Djamena à l'issue de la mission de terrain.

La **deuxième étape** de la mission a une durée indicative de 66 hommes/jours, incluant les transports internationaux et 20 hommes/jours de rédaction des rapports.

La date probable de démarrage est le **15 février 2006** et les lieux d'exécution seront le Tchad et le siège du contractant cadre.

Un calendrier détaillé de chaque étape de la mission sera indiqué au sein de la proposition méthodologique présentée par la société.

Le **français** sera la langue de travail sur place et de la rédaction des rapports finaux.



COMMISSION EUROPEENNE

**OFFRE DE SERVICES DANS LE SECTEUR DE LA
COOPERATION RELATIF AU:**

Lot 6: Environnement

Contrat Cadre N°IB/AMS/451

Pays Bénéficiaire: République du Tchad

Lettre de Contrat N°2005/107535 – Version 1

Profil Environnemental du Pays

Rapport Final – ANNEXES – Volume II

(Dr. Jean-Claude Gallner, Dr. Véronique Bruzon, Dr. Malachie Ndikimbaye Dolmia)

Juillet 2006

Consortium



AGRIFOR Consult

Parc Crealys – 14 rue L. Genonceaux – 5032 Isnes – Belgique

Tél. + 32 – 81 71 51 00 – Fax + 32 – 81 40 02 55

Email : info@agrifor.be

**ARCA Consulting (Italie) – CIRAD (France) – DARUDEC (Danemark)
DFS (Allemagne) - IAC (Pays-Bas) – IFREMER (France) - JVL (Belgique)**

Les points de vue exprimés dans ce document sont ceux du consultant et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union Européenne ou du Gouvernement de la République du Tchad

Annexes volume II : Fiches de transfert

TRANSFERT DES RESULTATS DE LA MISSION PROFIL ENVIRONNEMENTAL A LA MISSION DSP-PIN

La mission DSP-PIN a reçu dès son démarrage copie des documents suivants: i) Rapport de Profil environnemental de pays et ii) Résumé du Profil (inclus dans le document principal).

Plusieurs membres de la mission DSP-PIN ont pu assister à des mini-ateliers (voir liste des participants).

Il a été convenu d'élaborer en sus un troisième document, reprenant à la fois les informations des documents (i) et (ii) sous une forme directement adaptée aux besoins de l'élaboration DSP-PIN, et intégrant les résultats des mini-ateliers.

Ce document est constitué de fiches dites "de transfert" au sens où il est destiné à faciliter le transfert des résultats du Profil vers le DSP-PIN. Ces fiches de transferts (une par thème, soit 7 au total) comprennent une revue des recommandations, avec une indication des niveaux de priorité, de la faisabilité, de l'adéquation avec l'approche de la CE, ainsi que les commentaires considérés indispensables.

- THEME # 1: SOLS, COUVERT VEGETAL, GESTION AGRO-SYLVO-PASTORALE DES TERRES (DR)
- THEME # 2: RESSOURCES EN EAU: ETAT, USAGES ET GESTION (EAU)
- THEME # 3: RESSOURCES HALIEUTIQUES : PECHE ET AQUACULTURE (PECHE)
- THEME # 4: ECOSYSTEMES FRAGILES, AIRES ET ESPECES PROTEGEES, CHASSE ET ECO-TOURISME (BIODIVERSITE)
- THEME # 5: PETROLE, AUTRES RESSOURCES ET EXPLOITATIONS MINIERES, RESSOURCES ENERGETIQUES (ENERGIE)
- THEME # 6: AMENAGEMENT DU TERRITOIRE: GRANDES INFRASTRUCTURES ET GRANDS AMENAGEMENTS (AT)
- THEME # 7: POPULATION, HABITAT, ASSAINISSEMENT, POLLUTIONS, DECHETS, SANTE ET VULNERABILITE (POPULATION)

NB: Pour plus de détails le lecteur pourra se reporter au texte du Profil environnemental de pays: les références de pagination sont données pour chaque recommandation.

PROFIL ENVIRONNEMENTAL DE PAYS : TCHAD**FICHE DE SUIVI ET TRANSFERT "PROFIL ENVIRONNEMENTAL vers DSP-PIN"****THEME # 1 : Sols, couvert végétal, gestion agro-sylvo-pastorale des terres (DR)****PREMIERE PARTIE : RECOMMANDATIONS PRIORITAIRES****Gouvernance locale des ressources naturelles et décentralisation (1)**

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur DR : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- *La gouvernance locale des ressources naturelles est au centre du débat de société qui se joue actuellement au niveau de la gestion des ressources naturelles*
- *La GL ne signifie pas l'absence de règles ou de contrôles; elle consiste à amplifier la responsabilité des populations et des structures locales*
- *Le développement de la GL concerne le bois et les autres produits forestiers, les ressources végétales non forestières, les produits de la chasse ou de la pêche, les ressources en sols et en eau*
- *Toutes les grandes questions liées à la GRN: Lutte contre la désertification, maintien de la fertilité, conservation de la biodiversité, développement des filières, règlement des conflits entre usagers (y compris dans certains cas conflits fonciers), pourront évoluer positivement si la GL se développe*

[Réf: § 2.1 + § 4.2 / p.54]

Relance d'un Projet Energie Domestique (3)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur DR : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- La relance d'un projet Energie Domestique s'insère dans le cadre de la Lutte contre la désertification

- La Loi 36 et son Décret d'application autorisent la participation des Communautés locales à la gestion des ressources naturelles de leur terroir (voir Recommandation prioritaire # 1)

- Une grande consultation nationale "Bois-énergie" est recommandée

- L'objectif est d'aboutir à un programme d'urgence pour l'aménagement durable des forêts naturelles et le reboisement, reposant sur une responsabilisation des populations locales au côté des Services forestiers de l'Etat

[Réf: § 2.1 + § 4.2 / p.54]

Données, suivi et indicateurs (5)

> Importance générale dans le profil : maximale

> Estimation de la faisabilité : bonne

> Pertinence pour le secteur DR : très haute

> Adéquation à l'approche CE : excellente p.p.

Commentaires

- La non-disponibilité actuelle de données de terrain en environnement au niveau central est fortement préjudiciable à toute tentative de programmation ou de suivi, et rend très délicate l'utilisation de la plupart des indicateurs

- Il manque notamment une cartographie nationale et régionale de l'occupation des sols, et un inventaire forestier national

[Réf: § 2.1 + § 4.2 / p.55]

Patrimoine naturel, hydro-système, et réseau d'AP (4)

> Importance générale dans le Profil : maximale

> Estimation de la faisabilité : assez bonne

> Pertinence pour le secteur DR : importante

> Adéquation à l'approche CE : excellente p.p.

Commentaires

- *Le Lac Tchad et son bassin sont à la fois la zone humide la plus importante de la sous-région pour la biodiversité, et le carrefour des principales activités économiques nationales*
- *L'intervention visera un aménagement de la région réellement concerté et intégré, prenant pleinement en compte les richesses biologiques et les particularités de l'hydro-système*
- *Par ailleurs, il est envisagé des transferts des savoir-faire existants à Zakouma vers un petit nombre d'autres AP, notamment en ce qui concerne le développement de la participation des populations périphériques*

[Réf: § 2.1 + § 4.2 / p.55]

Aménagement du territoire (2)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur DR : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- *Les grands aménagements entrent en concurrence directe avec les autres usages du terroir: agriculture de subsistance, élevage, pêche, collectes diverses ... et sont en général porteurs de fortes perturbations sociales*
- *La définition consensuelle d'une politique nationale d'aménagement du territoire est souhaitée; elle sera prolongée par un Schéma national (SNAT) dans lequel les aspects environnementaux et les aspects sociaux devront tenir une place aussi importante que l'économie, selon le modèle du développement durable*
- *En termes de régions, c'est pour le Sud Logone – Chari et le Lac Tchad que la planification intégrée est la plus urgente*

[Réf: § 2.1 + § 4.2 / p.54]

Lutte contre les pollutions (6)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur DR : importante
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- *La lutte contre les pollutions est indispensable, et offrira des bénéfices sociaux et environnementaux considérables*
- *Elle doit être entreprise le plus précocement possible, en privilégiant les actions préventives*
- *Les pollutions constituent un domaine complexe aux multiples composantes; la cible principale reste la pollution des eaux: pollutions d'origine agricole ou agro-industrielle, pollution par les pesticides, pollution des fleuves, pollution du Lac Tchad, pollution des nappes, pollution des eaux de boisson*

[Réf: § 2.1 + § 4.2 / p.56]

SECONDE PARTIE : AUTRES RECOMMANDATIONS**Préservation des terres cultivables**

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur DR : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- *L'agriculture tchadienne a besoin d'un appui au développement pour une meilleure productivité, tant à des fins de sécurité alimentaire qu'à des fins commerciales*
- *Ce développement doit nécessairement s'appuyer sur la lutte anti-érosive (érosion hydrique, érosion éolienne), et la lutte contre l'ensablement (ouaddis) de façon à enrayer le processus de réduction des superficies de terres effectivement cultivables*

[Réf: § 2.1 / p.3]

Soutien de la fertilité des sols

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne

- > Pertinence pour le secteur DR : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- *L'agriculture tchadienne a besoin d'un appui au développement pour une meilleure productivité, tant à des fins de sécurité alimentaire qu'à des fins commerciales*
- *A côté de la lutte anti-érosive et de la lutte contre l'ensablement, ce développement passera nécessairement par le soutien à la fertilité, paramètre dont le contrôle est par ailleurs impératif dès lors que des objectifs de développement agricole durable sont visés*
- *Les interventions viseront l'amélioration des techniques culturales (exemple: développement des légumineuses), la conservation des eaux et des sols*

[Réf: § 2.1 / p.3]

Encadrement technique agricole

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur DR : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- *Les principales contraintes au développement agricole du Tchad sont liées aux faibles capacités techniques: très faible encadrement technique et insuffisance de vulgarisation agricole*
- *En temps que vecteur de diffusion des progrès dans le secteur, l'encadrement technique agricole a besoin d'être considérablement développé*

[Réf: § 2.1 / p.3]

Accompagnement de la sédentarisation de l'élevage

- > Importance générale dans le profil : assez haute
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur DR : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- *La sédentarisation de l'élevage est l'une des tendances en cours*
- *Une assistance aux acteurs concernés par ce phénomène est nécessaire pour atténuer les risques de conflits entre agriculteurs et éleveurs ou agro-éleveurs*
- *Le développement des cultures fourragères fait partie des techniques simples qui peuvent être développées*

[Réf: § 2.1 / p.3]

Conservation de la race Kouri

- > Importance générale dans le profil : assez haute
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur DR : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- *Le bœuf kouri est une race endémique limitée aux abords du lac Tchad; il est en voie d'extinction en temps que race pure*
- *Un projet d'appui au maintien de la race est en cours d'exécution*

[Réf: § 2.1 / p.3]

Élevage transhumant / Sécurisation des systèmes pastoraux

- > Importance générale dans le profil : haute
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur DR : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- *L'élevage extensif transhumant, système caractéristique d'une partie importante du pays, se heurte à diverses difficultés*
- *La sécurisation de ces systèmes pastoraux réduirait considérablement les conflits: entre éleveurs, et entre agriculteurs, éleveurs et agro-éleveurs*

[Réf: § 2.1 / p.3]

Production forestière et filière bois

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne

- > Pertinence pour le secteur DR : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- *Le Tchad a besoin d'augmenter sa production forestière, ce qui nécessite à la fois de mieux gérer les boisements existants et d'augmenter les superficies par plantation de ligneux*
- *Le secteur souffre de lourds problèmes et nécessite d'être repris en main: voir*

Recommandation prioritaire # 3

- *L'un des axes dont le développement est attendu est l'aménagement forestier participatif: voir Recommandation prioritaire # 1*
- *C'est seulement avec ces préalables que la production forestière nationale pourra redémarrer*

[Réf: § 2.1 / p.4]

Développement d'un Centre technique forestier

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur DR : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- *Le Tchad a besoin d'augmenter sa production de bois, ce qui nécessite à la fois de mieux gérer les boisements existants et d'augmenter les superficies par plantation de ligneux, et de développer l'agro-foresterie*
- *Le secteur forestier souffre de lourds problèmes et nécessite d'être repris en main: voir Recommandation prioritaire # 3*
- *A ces problèmes conjoncturels s'ajoutent les contraintes liées aux faibles capacités techniques sectorielles: l'encadrement technique forestier a besoin d'être considérablement développé*
- *Il est recommandé de re-dynamiser le Centre de formation forestière de Milezi, et d'y développer une banque de semences forestières*

[Réf: § 2.1 / p.4]

Filières de produits forestiers non ligneux

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur DR : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- *Les filières correspondant à chaque produit sont spécifiques, et elles ne sont pas toujours bien connues*
- *Une meilleure connaissance et appui au développement adapté seraient souhaitables pour plusieurs d'entre elles (nééré, karité, miel...); déjà entrepris dans le cas de la gomme arabique, cet appui butte sur le caractère fortement informel de la filière*

[Réf: § 2.1 / p.4

Légende

- Importance général dans le profil : maximale / très haute / haute / assez haute
- Estimation de la faisabilité : bonne / assez bonne / non maîtrisée
- Pertinence pour le secteur : très haute / importante / secondaire / non applicable
- Adéquation à l'approche CE : excellente / moyenne / non connue

PROFIL ENVIRONNEMENTAL DE PAYS : TCHAD**FICHE DE SUIVI ET TRANSFERT "PROFIL ENVIRONNEMENTAL vers DSP-PIN"****THEME # 2 : Ressources en eau : état, usages et gestion (Eau)****PREMIERE PARTIE : RECOMMANDATIONS PRIORITAIRES****Gouvernance locale des ressources naturelles et décentralisation (1)**

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Eau : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- Les enjeux de la gestion des ressources hydriques reposent sur la mobilisation de la ressource, le partage entre utilisateurs, la préservation des écosystèmes et la protection de la qualité des eaux; l'approche de Gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) constitue la clé du développement durable de ce secteur

- La Gouvernance locale des ressources naturelles est au centre du débat de société qui se joue actuellement au niveau de la gestion des ressources naturelles; la GL ne signifie pas l'absence de règles ou de contrôles; elle consiste à amplifier la responsabilité des populations et des structures locales

- Le développement de la GL concerne les ressources en eau tout autant que les ressources en sol ou les produits (produits forestiers, ressources végétales non forestières, produits de la chasse ou de la pêche)

- Toutes les grandes questions liées à la GRN et notamment le règlement des conflits entre usagers pourront évoluer positivement si la GL se développe

[Réf: § 2.2 + § 4.2 / p.54]

Lutte contre les pollutions (6)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur Eau : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- *La lutte contre la pollution des eaux est indispensable, et offrira des bénéfices sociaux et environnementaux considérables; elle doit être entreprise le plus précocement possible, en privilégiant les actions préventives*
- *La pollution des eaux constitue un domaine complexe aux multiples composantes: pollutions d'origine agricole ou agro-industrielle, pollution par les pesticides, rejets de l'habitat urbain ou rural, pollution des fleuves, pollution du Lac Tchad, pollution des nappes, pollution des eaux de boisson, pollution des aliments*
- *La lutte contre les pollutions nécessite des actions d'information- sensibilisation, la multiplication des aménagements d'assainissement et d'épuration, le fonctionnement d'un réseau de surveillance, la disposition de moyens de mesure et de capacités d'interprétation, et le support d'une réglementation explicite*

[Réf: § 2.2 + § 4.2 / p.56]

Données, suivi et indicateurs (5)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Eau : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente p.p.

Commentaires

- *Les ressources en eau du Tchad sont assez bien connues en ce qui concerne les éléments principaux; c'est beaucoup moins vrai pour le fonctionnement des aquifères (notamment lorsqu'ils sont partagés) ou pour celui des plaines d'inondation*
- *Au niveau du suivi, il existe l'outil spécifique SIGEAU, constitué d'une base de donnée couplée à un SIG, mais les réseaux d'observation et de mesures fonctionnent mal (réseau piézométrique et stations de mesures des eaux de surface)*
- *Il y a par ailleurs un très fort déficit national au niveau des capacités d'analyse de la qualité des eaux*

[Réf: § 2.2 + § 4.2 / p.55]

Aménagement du territoire (2)

- > Importance générale dans le profil : maximale

- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Eau : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- *Les grands projets hydro-agricoles et agro-industriels entrent en concurrence avec les autres usages des sols et des eaux (cultures de décrue, pêche), et nécessitent des précautions quant à leur intégration*
- *La définition consensuelle d'une politique nationale d'aménagement du territoire est souhaitée; elle sera prolongée par un Schéma national (SNAT) dans lequel les aspects environnementaux et les aspects sociaux devront tenir une place aussi importante que l'économie, selon le modèle du développement durable*
- *En termes de régions, c'est pour le Sud Logone – Chari et le Lac Tchad que la planification intégrée est la plus urgente*

[Réf: § 2.2 + § 4.2 / p.54]

Patrimoine naturel, hydro-système, et réseau d'AP (4)

- > Importance générale dans le Profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur Eau : très haute p.p.
- > Adéquation à l'approche CE : excellente p.p.

Commentaires

- *Le Lac Tchad et son bassin sont à la fois la zone humide la plus importante de la sous-région pour la biodiversité, et le carrefour des principales activités économiques nationales*
- *L'intervention visera un aménagement de la région réellement concerté et intégré, prenant pleinement en compte les richesses biologiques et les particularités de l'hydro-système*

[Réf: § 2.2 + § 4.2 / p.55]

Sensibilisation à la relation eau – assainissement – santé (7)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur Eau : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- Les populations non desservies en AEP sont amenées à utiliser les points d'eau traditionnels dont la qualité n'est pas toujours maîtrisée - notamment en saison d'inondation

- ce qui se traduit localement par de lourdes incidences sur la santé (pollutions bactériologique - voire chimique -des nappes et des puits)

- L'absence de sensibilisation des populations à la relation eau-assainissement-santé constitue un verrou important aux progrès vers un meilleur assainissement de l'habitat, tant rural qu'urbain. - Pour tenter de renverser cette tendance, il convient de développer et de mettre en œuvre des outils de sensibilisation spécifiques; le rôle des ONG internationales et nationales aux côtés des institutions publiques sera crucial

[Réf: § 2.2 + § 4.2 / p.56]

SECONDE PARTIE : RECOMMANDATIONS ADDITIONNELLES**Lutte contre l'ensablement des points d'eau et cours d'eau**

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur Eau : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- Aux contraintes induites par la baisse des volumes d'eau de surface disponibles (sécheresse), s'est superposé un phénomène généralisé d'ensablement des points d'eau et des cours d'eau

- La dynamique d'ensablement a en outre modifié en de nombreux endroits le cheminement des eaux, notamment dans les systèmes de défluent

- Certaines situations justifient des interventions anti-ensablement voire désensablement (cas du Bahr Salamat)

[Réf: § 2.2 / p.7]

Hydraulique villageoise

- > Importance générale dans le profil : très haute

- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Eau : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- *L'accès à l'eau potable est l'un des plus importants indicateurs de pauvreté (voir Thème # 7)*
- *En milieu rural, la couverture des besoins par les points d'eau moderne (PEM) et les mini AEP atteint seulement aujourd'hui 30% de la population, et ce avec une forte variabilité interdépartementale*
- *En outre, plus de 35% de la population rurale réside dans des villages de moins de 300 personnes, qui actuellement ne sont pas du tout ciblés par les projets d'hydraulique villageoise*
- *D'importants développements sont indispensables et urgents dans ce secteur*

[Réf: § 2.2 / p.8]

Hydraulique urbaine

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Eau : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- *L'accès à l'eau potable est l'un des plus importants indicateurs de pauvreté (voir Thème # 7)*
- *L'alimentation en eau des centres urbains n'est pas satisfaisante; la STEE dessert au maximum 35 % de la population; dans N'Djamena une grande partie de la population reste très mal desservie*
- *D'importants développements sont indispensables et urgents dans ce secteur*

[Réf: § 2.2 / p.9]

Hydraulique agricole

- > Importance générale dans le profil : très haute

- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Eau : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- L'agriculture tchadienne a besoin d'un appui au développement pour une meilleure productivité, tant à des fins de sécurité alimentaire qu'à des fins commerciales
- La grande majorité des systèmes agricoles pourraient bénéficier d'aménagements ou de transferts de technologies améliorant la gestion de l'eau: apports aux systèmes d'irrigation traditionnels, construction de diguettes dans les zones de décrue, entretien des chenaux et des défluent, aménagement des bas-fonds

[Réf: § 2.2 / p.9]

Hydraulique pastorale

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Eau : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- La politique de développement en matière de pastoralisme se fonde depuis des années sur la sécurisation des déplacements (voir Thème DR)
- Pour l'élevage extensif transhumant tel qu'il est pratiqué sur la majeure partie du pays, la disponibilité en eau constitue - à côté de la présence de ressources fourragères - le moteur de la dynamique des mouvements pastoraux
- Le programme de maillage des points d'eau pour l'hydraulique pastorale, déjà entrepris, doit être appuyé

[Réf: § 2.2 / p.9]

Valorisation touristique des plans d'eau

- > Importance générale dans le profil : assez haute
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Eau : très haute

> Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- *Le tourisme représente également une façon d'exploiter les ressources en eau*
- *Les zones humides comme le lac Tchad, le lac Fitri, le Lac Léré ou les chutes Gauthiot (toutes classées Ramsar), sont à l'heure actuelle extrêmement peu exploitées du point de vue touristique, alors qu'elles présentent un potentiel considérable (voir aussi Thème # 4)*
- *L'appui à la mise en place d'aménagements de base est recommandé: lieux d'hébergement + itinéraires maîtrisés + formation de personnels*

[Réf: § 2.2 / p.10]

Légende

Importance général dans le profil : maximale / très haute / haute / assez haute

Estimation de la faisabilité : bonne / assez bonne / non maîtrisée

Pertinence pour le secteur : très haute / importante / secondaire / non applicable

Adéquation à l'approche CE : excellente / moyenne / non connue

PROFIL ENVIRONNEMENTAL DE PAYS : TCHAD

FICHE DE SUIVI ET TRANSFERT "PROFIL ENVIRONNEMENTAL vers DSP-PIN"

THEME # 3 : Ressources halieutiques : pêche et aquaculture (Pêche)

PREMIERE PARTIE : RECOMMANDATIONS PRIORITAIRES

Gouvernance locale des ressources naturelles et décentralisation (1)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Pêche : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- *La Gouvernance locale des ressources naturelles est au centre du débat de société qui se joue actuellement au niveau de la gestion des ressources naturelles; la GL ne signifie pas l'absence de règles ou de contrôles; elle consiste à amplifier la responsabilité des populations et des structures locales*
- *Le développement de la GL concerne les ressources halieutiques tout autant que les ressources en eau ou en sol, ou les produits (produits forestiers, ressources végétales non forestières, produits de la chasse)*
- *Toutes les grandes questions liées à la GRN et notamment le développement des filières, le règlement des conflits entre usagers, la conservation de la biodiversité pourront évoluer positivement si la GL se développe*
- *De remarquables succès de gouvernance locale sont à mettre à l'actif de plusieurs communautés de pêcheurs, notamment au Lac Léré (et au Lac Fitri sous l'autorité du Sultan), lesquelles ont organisé une gestion des espaces aquatiques et des ressources halieutiques exemplaire, avec encadrement des pratiques et mise en défens d'une partie des plans d'eau; l'extension de ces pratiques est attendue*

[Réf: § 2.3 + § 4.2 / p.54]

Patrimoine naturel, hydro-système, et réseau d'AP (4)

- > Importance générale dans le Profil : maximale

- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur Pêche : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente p.p.

Commentaires

- *Le Lac Tchad et son bassin sont à la fois la zone humide la plus importante de la sous-région pour la biodiversité, et le carrefour des principales activités économiques nationales, parmi lesquelles la pêche tient une large place*
- *L'intervention visera un aménagement de la région réellement concerté et intégré, prenant pleinement en compte les richesses biologiques (notamment l'ichtyofaune) et les particularités de l'hydro-système (habitats et fluctuations saisonnières)*

[Réf: § 2.3 + § 4.2 / p.55]

Données, suivi et indicateurs (5)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Pêche : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente p.p.

Commentaires

- *Malgré l'importance du secteur, il est difficile d'obtenir des statistiques de pêche fiables, car l'ensemble de la filière est presque exclusivement informel; beaucoup de données disponibles actuellement datent de 3 décennies*
- *Cette carence est fortement préjudiciable à toute tentative de d'évaluation ou de suivi*
- *Il est nécessaire aujourd'hui d'acquérir des données de base actualisées sur le secteur pêche; certains aspects concernant le Lac Tchad et son bassin nécessiteront en outre une collaboration internationale*

[Réf: § 2.3 + § 4.2 / p.55]

Aménagement du territoire (2)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne

- > Pertinence pour le secteur Pêche : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- Les grands aménagements entrent en concurrence directe avec les autres usages du terroir: agriculture, élevage, et pêche, et sont en général porteurs de fortes perturbations sociales

- La définition consensuelle d'une politique nationale d'aménagement du territoire est souhaitée; elle sera prolongée par un Schéma national (SNAT) dans lequel les aspects environnementaux et les aspects sociaux devront tenir une place aussi importante que l'économie, selon le modèle du développement durable

- En termes de régions, c'est pour le Sud Logone – Chari et le Lac Tchad que la planification intégrée est la plus urgente

[Réf: § 2.3 + § 4.2 / p.56]

Lutte contre les pollutions (6)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur Pêche : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- La lutte contre la pollution des eaux est indispensable, et offrira des bénéfices sociaux et environnementaux considérables; elle doit être entreprise le plus précocement possible, en privilégiant les actions préventives

- En ce qui concerne la pêche, on distingue d'un côté les pollutions d'origines diverses (agricole ou agro-industrielle, rejets urbains) qui affectent les poissons dans leur habitat, et d'autre part les effets des produits polluants utilisés par certains pêcheurs, pour la pêche ou pour la conservation (danger d'intoxication des consommateurs)

- La lutte contre les pollutions nécessite des actions d'information- sensibilisation, la multiplication des aménagements d'assainissement et d'épuration, le fonctionnement d'un réseau de surveillance, la disposition de moyens de mesure et de capacités d'interprétation, et le support d'une réglementation explicite

[Réf: § 2.3 + § 4.2 / p.56]

SECONDE PARTIE : RECOMMANDATIONS ADDITIONNELLES**Filière pêche**

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Pêche : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- La pêche est un secteur ayant des retombées majeures sur l'économie tchadienne et sur la sécurité alimentaire des populations; il convient de faire perdurer cet avantage par un soutien pertinent à la filière allant dans le sens de la durabilité et dans le respect de la Bonne gouvernance

- Les segments sur lesquels des appuis sont nécessaires sont les suivants: protection des habitats de l'ichtyofaune et gestion des stocks; encadrement et suivi des activités de capture (contrôle des techniques agressives) et de commercialisation (contrôle des techniques de conservation); adaptation de la réglementation; et recherche-développement-formation

[Réf: § 2.3 / p.13]

Chaîne du froid

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Pêche : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- Le poisson frais fait l'objet d'une forte demande, mais seulement 10% des débarquements sont commercialisés sous cette forme à cause du faible développement des chaînes de froid et des insuffisances du réseau routier

- Les techniques de conservation pratiquées posent divers problèmes environnementaux: le fumage est à l'origine d'une forte demande en combustible (coupe de bois: 3kg de bois pour

fumer 1kg de poisson; par ailleurs des produits chimiques pesticides non destinés à cet usage sont de plus en plus fréquemment utilisés pour la conservation
- Développer les chaînes de froid réduira ces problèmes importants

[Réf: § 2.3 / p.12]

Développement de la filière spiruline

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Pêche : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- La spiruline est une algue qui croît naturellement au Lac Tchad et sur des mares du Kanem, associée aux points d'eau à natron*
- On lui reconnaît mondialement des propriétés nutritionnelles extraordinaires (près de 70% de protéines en matières sèches); elle est utilisée comme complément alimentaire et présente un intérêt exceptionnel en cas de malnutrition*
- Le développement de la filière spiruline tchadienne est à l'étude; un projet national est en cours*

[Réf: § 2.3 / p.13]

Légende

Importance général dans le profil : maximale / très haute / haute / assez haute

Estimation de la faisabilité : bonne / assez bonne / non maîtrisée

Pertinence pour le secteur : très haute / importante / secondaire / non applicable

Adéquation à l'approche CE : excellente / moyenne / non connue

PROFIL ENVIRONNEMENTAL DE PAYS : TCHAD**FICHE DE SUIVI ET TRANSFERT "PROFIL ENVIRONNEMENTAL vers DSP-PIN"****THEME # 4 : Ecosystèmes fragiles, aires et espèces protégées, chasse et éco-tourisme
(Biodiversité)****PREMIERE PARTIE : RECOMMANDATIONS PRIORITAIRES****Patrimoine naturel, hydro-système, et réseau d'AP (4)**

- > Importance générale dans le Profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur Biodiversité : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente p.p.

Commentaires

- *La plupart des Aires protégées terrestres du pays sont dans un état de dégradation avancé; quant aux zones humides, elles sont perçues uniquement comme des lieux de production; faute d'adopter une attitude pro-active, la situation ne pourra que se dégrader*
- *Un premier axe d'intervention devra concerner le Lac Tchad et son bassin, notamment la partie Logone-Chari, à la fois zone humide la plus importante de la sous-région pour la biodiversité, et carrefour des principales activités économiques nationales; il est indispensable de progresser dans le sens d'un aménagement concerté et intégré de la zone, sur une base de développement durable, prenant clairement en compte les richesses biologiques de la zone et les particularités de cet hydro-système*
- *Des résultats tangibles en termes de conservation sont attendus; cette démarche devra se faire au niveau national, mais aussi en étroite collaboration avec le cadre CBLT*
- *Un second axe d'intervention consistera dans la valorisation des capacités déjà mobilisées au niveau du Parc de Zakouma, pour contribuer à maintenir (ou rétablir) un petit nombre d'autres aires protégées dans un état fonctionnel parmi les nombreux sites existants dans leur diversité (points d'eau: Lac Tchad, lac Fitri; PN ou Réserve terrestre; Réserve forestière)*
- *Les interventions pourraient concerner: i) la mise en commun de ressources; ii) la formation d'opérateurs pour des transferts de savoir-faire; iii) l'ébauche d'un réseau national des AP*

[Réf: § 2.4 + § 4.2 / p.55]

Données, suivi et indicateurs (5)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Biodiversité : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente p.p.

Commentaires

- *On ignore aujourd'hui l'état précis de nombreuses Aires protégées tchadiennes, alors que la grande majorité d'entre elles est restée sans gestion depuis de longues années*
- *La non-disponibilité actuelle de données concernant les AP au niveau central est fortement préjudiciable à toute tentative de programmation ou de suivi*
- *Au niveau du suivi local, il existe un SIG au PNZ*
- *D'une façon plus générale, il manque aussi une cartographie nationale et régionale de l'occupation des sols, et un inventaire forestier national*

[Réf: § 2.4 + § 4.2 / p.55]

Aménagement du territoire (2)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Biodiversité : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- *L'étendue et la distribution des AP tchadiennes sont d'ores et déjà très convenables; aires terrestres: 2 Parcs Nationaux; 7 Réserves de Faune et 2 Réserves communautaires; 10 Réserves Forestières pour plus de 9% du territoire national; zones humides et plans d'eau: lac Fitri, partie tchadienne du Lac Tchad, Lac Léré, et plaines d'inondation du Logone, soit encore 4% du territoire*
- *Les grands aménagements entrent en concurrence avec les autres usages du terroir, notamment la conservation ... et sont en général porteurs de fortes perturbations sociales; la conservation des zones humides entre notamment en concurrence avec le développement des aménagements hydro-agricoles*

- *La définition consensuelle d'une politique nationale d'aménagement du territoire est souhaitée; elle sera prolongée par un Schéma national (SNAT) dans lequel les aspects environnementaux et les aspects sociaux devront tenir une place aussi importante que l'économie, selon le modèle du développement durable*
- *En termes de régions, c'est pour le Sud Logone – Chari et le Lac Tchad que la planification intégrée est la plus urgente*

[Réf: § 2.4 + § 4.2 / p.54]

Gouvernance locale des ressources naturelles et décentralisation (1)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Biodiversité : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- *La gouvernance locale des ressources naturelles est au centre du débat de société qui se joue actuellement au niveau de la gestion des ressources naturelles; la GL ne signifie pas l'absence de règles ou de contrôles; elle consiste à amplifier la responsabilité des populations et des structures locales*
- *Le développement de la GL concerne le bois et les autres produits forestiers, les ressources végétales non forestières, les produits de la chasse ou de la pêche, les ressources en sols et en eau*
- *Toutes les grandes questions liées à la GRN, y inclus la conservation de la biodiversité, pourront évoluer positivement si la GL se développe; dans quelques situations déjà une participation active des populations locales à la conservation a pu être constatée: PN Zakouma, Réserves communautaires, Réserve de Binder-Léré*

[Réf: § 2.4 + § 4.2 / p.54]

Relance d'un projet Energie Domestique (3)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Biodiversité : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- *La relance d'un projet Energie Domestique s'insère dans le cadre de la Lutte contre la désertification, et elle concerne notamment les Aires protégées, spécialement les 600.000 ha de Réserves forestières dont les 3/4 sont dans un état très dégradé*
- *Une grande consultation nationale "Bois-énergie" est recommandée*
- *L'objectif est d'aboutir à un programme d'urgence pour l'aménagement durable des forêts naturelles et le reboisement, reposant sur une responsabilisation des populations locales au côté des Services forestiers de l'Etat (voir aussi Recommandation prioritaire # 1)*

[Réf: § 2.4 + § 4.2 / p.54]

Lutte contre les pollutions (6)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur Biodiversité : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- *La biodiversité des milieux aquatiques est très sensible à la pollution des eaux; le Lac Tchad étant endoréique est particulièrement exposé aux pollutions qu'il est susceptible de concentrer*
- *La pollution des eaux constitue un domaine complexe aux multiples composantes: pollutions d'origine agricole ou agro-industrielle, pollution par les pesticides, rejets de l'habitat urbain ou rural, pollution des fleuves, pollution du Lac Tchad, pollution des nappes*
- *La lutte contre la pollution des eaux est indispensable, et offrira des bénéfices sociaux et environnementaux considérables; elle doit être entreprise le plus précocement possible, en privilégiant les actions préventives*

[Réf: § 2.4 + § 4.2 / p.56]

SECONDE PARTIE : RECOMMANDATIONS ADDITIONNELLES**Education – sensibilisation environnementale**

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Biodiversité : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- L'environnement en général, et la conservation de la biodiversité en particulier, souffrent d'un déficit de communication: les justifications ne sont pas connues de la population, qui voit uniquement dans les interventions de protection des contraintes et des restrictions d'accès aux ressources naturelles

- Il est recommandé de développer deux catégories d'actions d'éducation sensibilisation: l'une générale, tournée vers l'ensemble de la population, les enfants scolarisés, les medias, les personnels de l'administration; et l'autre spécifique aux périphéries d'AP, et adaptée à chaque situation (déjà commencé au PNZ)

[Réf: § 2.4 / p.15]

Appui international au Parc National de Zakouma

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Biodiversité : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- Avec ses 305000 ha, le PNZ constitue l'une des dernières grandes superficies de milieux soudano-sahéliens préservés de l'Afrique Centrale

- Grâce à l'appui de la CE depuis la fin des années 80, Zakouma est l'AP phare de la conservation tchadienne

- Il est trop tôt aujourd'hui pour envisager des rentrées touristiques suffisantes pour subvenir aux besoins de la gestion du Parc, même si ce scénario représente une des meilleures possibilités futures; dans l'intervalle la communauté internationale devra nécessairement continuer à financer l'essentiel des besoins de conservation

[Réf: § 2.4 / p.16]

Dégâts par les éléphants et les hippopotames

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur Biodiversité : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : non connue

Commentaires

- *Certaines espèces animales à haute valeur patrimoniale sont à l'origine de gênes et d'incidents: il n'est pas rare que des dégâts causés par les éléphants soient signalés, notamment aux abords du Lac Tchad, soit qu'ils détruisent des superficies cultivées, soit qu'ils viennent auprès des villages s'emparer d'aliments (miel); d'autres problèmes sont causés par les hippopotames*

- *On peut supposer qu'une meilleure prise en compte de ces problèmes par les Services chargés de la conservation de la faune aiderait les populations concernées à mieux accepter le développement de la conservation et des aires protégées.*

[Réf: § 2.4 / p.17]

Ré-évaluation de la chasse commerciale

- > Importance générale dans le profil : haute
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Biodiversité : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- *Le Tchad a gardé un volet Chasse commerciale important dans ses systèmes de valorisation de la faune sauvage (ressources faunistiques), avec huit domaines de chasse concentrés dans la zone soudanienne*

- *Les pratiques évoluant, avec notamment le développement de l'éco-tourisme, et la faune allant en se raréfiant, il serait pertinent de disposer d'une évaluation actualisée de ce secteur d'activité, et notamment d'indicateurs sur la dynamique des peuplements fauniques concernés*

[Réf: § 2.4 / p.18]

Valorisation éco-touristique des Aires protégées

- > Importance générale dans le profil : assez haute
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Eau : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- *L'éco-tourisme constitue l'une des meilleures façons de générer des revenus au niveau d'une AP; s'il est effectivement trop tôt aujourd'hui pour envisager des rentrées touristiques suffisantes pour subvenir aux besoins de la gestion d'un Parc comme Zakouma, ce scénario représente une des meilleures possibilités futures; l'éco-tourisme a aussi des incidences sociales, et environnementales très positives*
- *Des sites de diverses catégories pourraient bénéficier dès à présent d'aménagements éco-touristiques légers: points d'eau (lac Tchad, lac Fitri, Lac Léré ou chutes Gauthiot); PN ou Réserve terrestre (autre que le PNZ); Réserve forestière*
- *Un aménagement de base comprend: un lieu d'hébergement + des itinéraires maîtrisés + des personnels formés; l'opération doit être accompagnée par une promotion commerciale*

[Réf: § 2.4 / p.18]

Légende

Importance général dans le profil : maximale / très haute / haute / assez haute

Estimation de la faisabilité : bonne / assez bonne / non maîtrisée

Pertinence pour le secteur : très haute / importante / secondaire / non applicable

Adéquation à l'approche CE : excellente / moyenne / non connue

PROFIL ENVIRONNEMENTAL DE PAYS : TCHAD**FICHE DE SUIVI ET TRANSFERT "PROFIL ENVIRONNEMENTAL vers DSP-PIN"****THEME # 5 : Pétrole, autres ressources et exploitations minières, ressources énergétiques (Energie)****PREMIERE PARTIE : RECOMMANDATIONS PRIORITAIRES****Relance d'un projet Energie Domestique (3)**

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Energie : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- *La relance d'un projet Energie Domestique vient en réponse à la disparition du couvert ligneux autour des villes, et notamment de N'Djamena, sous la pression de la demande urbaine croissante en bois-énergie (énergie domestique + cuisson des briques)*
- *Une approche s'appuyant sur la participation des Communautés locales à la gestion des ressources naturelles de leur terroir avait commencé à produire des effets positifs: création des structures locales de gestion (les VERT)et développement de Marchés de bois ruraux; le processus a été temporairement bloqué, mais la situation vient récemment d'évoluer (dans le cadre PREDAS)*
- *L'intervention recommandée consiste en une grande consultation nationale "Bois-énergie" sur une base régionale puis nationale; l'objectif est d'aboutir à un programme d'urgence pour l'aménagement durable des forêts naturelles et le reboisement, reposant sur une responsabilisation des populations locales au côté des Services forestiers de l'Etat*
- *Les avancées sur le bois-énergie ne feront pas disparaître la nécessité de continuer à développer les énergies de substitution, notamment gaz en bouteille, fours solaires, biomasse, et de réduire les consommations par des équipements appropriés du type foyers améliorés*

[Réf: § 2.5 + § 4.2 / p.54]

Aménagement du territoire (2)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Energie : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- *La politique énergétique nationale, qu'il s'agisse de l'énergie domestique, de l'électrification rurale, des énergies alternatives, ou encore des hydrocarbures utilisés en combustion, s'inscrit en parallèle et en synergie à une politique d'aménagement du territoire national*
- *Il en va de même pour le développement des activités extractives et notamment du pétrole, dont l'entrée en exploitation dans plusieurs régions caractérise la période actuelle*
- *Quelle place pour les usages traditionnels du terroir: agriculture de subsistance, élevage, pêche, collectes diverses ... dans un pays entrant dans l'aire pétrolière ?*
- *Et quelle place pour les Aires protégées (voir aussi Recommandation prioritaire # 4) ?*
- *Pour répondre à ces défis, il est indispensable d'entreprendre une réflexion large sur les affectations dédiées à chaque partie du territoire national, pour définir de manière consensuelle une politique nationale d'aménagement du territoire; elle sera prolongée par un Schéma national (SNAT) dans lequel les aspects environnementaux et les aspects sociaux devront tenir une place aussi importante que l'économie, selon le modèle du développement durable*

[Réf: § 2.5 + § 4.2 / p.54]

Gouvernance locale des ressources naturelles et décentralisation (1)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Energie : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- *Les enjeux du bois-énergie reposent en bonne partie sur des transferts de gestion de forêts naturelles à des communautés locales (voir Recommandation prioritaire # 3)*

- La gouvernance locale des ressources naturelles est au centre du débat de société qui se joue actuellement au niveau de la gestion des ressources naturelles; la GL ne signifie pas

l'absence de règles ou de contrôles; elle consiste à amplifier la responsabilité des populations et des structures locales

- Le développement de la GL concerne spécialement les forêts et le bois (et aussi les autres produits forestiers, les ressources végétales non forestières, les produits de la chasse ou de la pêche, les ressources en sols et en eau)

- Toutes les grandes questions liées à la GRN: Lutte contre la désertification, maintien de la fertilité, conservation de la biodiversité, développement des filières, règlement des conflits entre usagers, pourront évoluer positivement si la GL se développe

- Le gouvernement envisage de décentraliser la fourniture d'électricité dans le cadre du développement de l'électricité rurale

- Voir aussi "Structuration de la Société civile dans la zone pétrolière

[Réf: § 2.5 + § 4.2 / p.54]

Données, suivi et indicateurs (5)

> Importance générale dans le profil : maximale

> Estimation de la faisabilité : bonne

> Pertinence pour le secteur Energie : très haute

> Adéquation à l'approche CE : excellente p.p.

Commentaires

- Les ressources minières du Tchad sont dans l'ensemble relativement bien connues, mais il est très difficile d'obtenir des statistiques minières du secteur artisanal ou des données sur l'état des sites, toutes les activités étant presque exclusivement informelles

- Dans le secteur énergie, il manque une forme de système d'information (bilan / tableau de bord) qui permette d'avoir une vision actualisée de la situation; pour le bois-énergie il manque notamment un inventaire forestier national

- La non-disponibilité des données de terrain au niveau central est fortement préjudiciable à toute tentative de programmation (voir Recommandation prioritaire # 2) ou de suivi

[Réf: § 2.5 + § 4.2 / p.55]

Lutte contre les pollutions (6)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur Energie : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- *Malgré les précautions prises, des pollutions importantes peuvent être occasionnées par les hydrocarbures: incidents pendant une phase normale d'exploitation pétrolière ou de transport, ou bien conséquence d'une circonstance extérieure (tension, conflit)*
- *La protection de la qualité des eaux est indispensable; elle offre des bénéfices sociaux et environnementaux considérables; elle s'articule sur des actions préventives*
- *Dans le cas des hydrocarbures, la prévention des pollutions nécessite des procédures élaborées et fiables, le fonctionnement d'un réseau de surveillance, la disposition de moyens de mesure et de capacités d'interprétation adaptés, et le support d'une réglementation explicite*
- *Les autres catégories de minerais ou de matières diverses actuellement exploités au Tchad ne sont pas polluantes pour les eaux, si ce n'est en termes de turbidité; la situation changera s'il y a exploitation semi-industrielle de l'or (risques avec le mercure) ou entrée en exploitation de l'uranium*

[Réf: § 2.5 + § 4.2 / p.56]

Patrimoine naturel, hydro-système, et réseau d'AP (4)

- > Importance générale dans le Profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur Energie : importante
- > Adéquation à l'approche CE : excellente p.p.

Commentaires

- *La mise en exploitation d'un gisement pétrolier présente des potentialités économiques tellement importantes qu'il est généralement très difficile de préserver une zone naturelle sensible dès lors qu'un gisement exploitable y est convoité; c'est d'ailleurs vrai aussi pour d'autres catégories de gisements*

- *Il est souhaitable à ce titre que des garde-fous adaptés soient mis en place quant aux particularités de l'hydro-système constitué par le Lac Tchad et son bassin, à la fois zone humide la plus importante de la sous-région pour la biodiversité, et carrefour des principales activités économiques nationales*
- *Une approche similaire est souhaitable pour les AP terrestres où toutefois la question ne devrait se poser qu'avec beaucoup moins d'acuité*

[Réf: § 2.5 + § 4.2 / p.55]

SECONDE PARTIE : RECOMMANDATIONS ADDITIONNELLES

Appui socio-sanitaire au secteur minier artisanal

- > Importance générale dans le profil : haute
- > Estimation de la faisabilité : non maîtrisée
- > Pertinence pour le secteur Energie : importante
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- *Le sous-secteur minier artisanal (orpaillage) est presque totalement informel; transparence sur les activités, bonne gouvernance, respect de la législation, conditions de sécurité et environnement social du travailleur, ne sont que rarement des priorités: le secteur est très sensible tant du point de vue environnemental que social; les revenus qui y sont générés suffisent bien souvent à peine aux travailleurs pour survivre; les conditions de vie sont particulièrement difficiles: travail très pénible, travail des enfants, désordres sociaux et accidents multiples, conditions sanitaires très insuffisantes*
- *Il est difficile pour les pouvoirs publics de contrôler la situation dans ce sous-secteur; des actions de soutien par des ONG portant sur les conditions socio-sanitaires pourront parer au plus urgent en termes de lutte contre la pauvreté*

[Réf: § 2.5 / p.19]

Renforcement des capacités nationales en évaluation environnementale

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne

- > Pertinence pour le secteur Energie : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- *Les grandes entreprises internationales du sous-secteur industriel (mines et pétrole) ont la capacité et le savoir-faire pour gérer les incidences sociales et environnementales des activités d'extraction*
- *Des études d'impact extrêmement complètes ont notamment été menées pour la construction du pipeline Tchad-Cameroun; dans la zone pétrolière de Doba, les sociétés pétrolières ont d'ores et déjà répondu à certains des défis environnementaux, à différents stades du processus; elles ont en main un volumineux PGE*
- *En revanche, les capacités de contrôle par les services publics doivent encore être développées, essentiellement au niveau des ressources humaines; face à ce secteur pétrolier pourtant particulièrement générateur d'impacts, l'Etat se trouve jusqu'à présent relativement démun*

[Réf: § 2.5 / p.20]

Croissance des agglomérations en zone pétrolière

- > Importance générale dans le profil : haute
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Energie : importante
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- *Les villes pétrolières comme Doba présentent de multiples spécificités: une croissance très rapide, un flux monétaire supérieur à la moyenne nationale, des échanges (et des tensions) socio-culturels importants, une exposition aux risques d'incident pétrolier; ce sont aussi des villes vouées à "l'abandon" dans quelques décennies*
- *Toutes ces spécificités demandent à être prises en compte dans une politique de croissance*

[Réf: § 2.5 / p.21]

Structuration de la Société civile

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur Energie : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- L'entrée dans l'ère pétrolière a servi de déclencheur à l'apparition d'une société civile qui s'est petit à petit structurée; les Commissions permanentes pétrole (CPP) sont aujourd'hui considérées comme suffisamment représentatives pour être reconnues comme interlocuteurs par l'Etat; l'organisation de la société civile dans la zone pétrolière est désormais perçue comme un modèle du genre dans la sous-région

- Bien qu'il s'agisse d'une situation totalement dépendante du pétrole, cette dynamique de prise de responsabilité de la société locale s'inscrit en convergence avec l'ouverture à la gouvernance locale prônée au niveau national; considérées sous cet angle, les avancées la société civile de la zone pétrolière pourrait être mises à profit d'une façon plus large

[Réf: § 2.5 / p.22]

Transparence des mesures environnementales du secteur pétrolier

- > Importance générale dans le profil : haute
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Energie : secondaire
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- L'historique de l'exploitation pétrolière dans la sous-région a été marqué par des épisodes de tensions, avec des violences graves à certaines périodes (de manière récurrente au Cameroun; beaucoup plus brièvement au Tchad); dans ce contexte, la transparence n'est pas un luxe mais bien une procédure destinée à faire disparaître les tensions

- S'il est normal que les sociétés pétrolières restreignent l'accès aux informations concernant leurs procédés et leurs productions, il ne doit en revanche y avoir aucune restriction à l'accès aux données sur les incidences environnementales

-

Les populations riveraines des installations doivent notamment accéder aux résultats de mesures de qualité de l'eau et de qualité de l'air; en outre des contrôles - voire des contre-mesures – réalisés par des autorités indépendantes sont indispensables

[Réf: § 2.5 / p.23]

Intégration à un Plan énergétique régional

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Energie : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- Les questions énergétiques revêtent une importance stratégique et justifient la recherche – à terme – d'une indépendance nationale, ou pour le moins d'une stratégie de diversification des sources

- A l'heure actuelle le Tchad importe la matière première de son énergie électrique sous-forme de gas-oil, alors que l'import pourrait se faire sous forme d'électricité d'origine hydraulique (réseau du Cameroun): à moindre coût et avec un taux de pollution beaucoup plus bas

- L'approche sous-régionale est également nécessaire pour les équipements solaires et d'autres transferts de technologies

[Réf: § 2.5 / p.24]

Extension du gaz en bouteille subventionné

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Energie : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- Le gaz en bouteille a bénéficié d'une subvention en ville à N'Djamena entre 1991 et 93, puis à nouveau depuis 2000 dans le cadre du Programme Régional Gaz, coordonné par le CILSS et soutenu par la CE

- Cet effort a commencé à produire des résultats, et il doit être soutenu et amplifié, notamment en direction des autres grandes villes du pays

[Réf: § 2.5 / p.25]

Appui aux énergies alternatives renouvelables

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur Energie : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- L'énergie solaire est d'ores et déjà utilisée au Tchad dans des situations diverses (électrification des services de base; pompage hydraulique; alimentation de relais hertziens), mais elle n'a pas atteint un stade de développement important*
- L'énergie éolienne est un domaine encore quasiment intact sur le territoire national; il y a quelques dizaines d'éoliennes dans tout le pays (exhaure de l'eau)*
- La biomasse et le bio-gaz sont peu exploités, bien que la valorisation énergétique des déchets agricoles ait été expérimentée depuis longtemps et que le savoir faire existe*
- La sucrerie de Banda n'est pas équipée pour produire de l'énergie électrique qui serait revendue vers un réseau extérieur*
- Toutes ces opportunités doivent être saisies et les filières correspondantes encouragées*

[Réf: § 2.5 / p.26]

Légende

Importance général dans le profil : maximale / très haute / haute / assez haute

Estimation de la faisabilité : bonne / assez bonne / non maîtrisée

Pertinence pour le secteur : très haute / importante / secondaire / non applicable

Adéquation à l'approche CE : excellente / moyenne / non connue

PROFIL ENVIRONNEMENTAL DE PAYS : TCHAD**FICHE DE SUIVI ET TRANSFERT "PROFIL ENVIRONNEMENTAL vers DSP-PIN"****THEME # 6 : Aménagement du territoire: grandes infrastructures et grands aménagements (AT)****PREMIERE PARTIE : RECOMMANDATIONS PRIORITAIRES****Aménagement du territoire (2)**

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur AT : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- *La politique d'aménagement du territoire définit les éléments déterminants dont la mise en place va permettre de structurer la distribution des activités anthropiques dans l'espace, et les articuler*
- *Les grandes infrastructures et grands aménagements récents ou en projets sont: des infrastructures routières, urbaines, pétrolières ou industrielles; et des grands aménagements hydro-agricoles ou agro-industriels*
- *Certains de ces projets sont potentiellement polluants, avec des incidences concentrées sur les eaux (voir Recommandation prioritaire # 6); d'autre part ils entrent en concurrence directe avec les autres usages du terroir: agriculture de subsistance, élevage, pêche, collectes diverses ... et sont en général porteurs de fortes perturbations sociales*
- *La définition consensuelle d'une politique nationale d'aménagement du territoire est nécessaire; elle sera prolongée par l'élaboration d'un Schéma national (SNAT) dans lequel les aspects environnementaux et les aspects sociaux devront tenir une place aussi importante que l'économie, selon le modèle du développement durable*
- *Cette approche permettra d'appréhender les grands projets (notamment grands périmètres irrigués et aménagements agro-industriels) avec plus de précautions quant à leur intégration; on peut supposer en revanche que le secteur pétrolier gardera une certaine indépendance par rapport à cette planification consensuelle (c'est une caractéristique habituelle du secteur)*
- *En termes de régions, c'est pour le Sud Logone – Chari et le Lac Tchad que la planification intégrée est la plus urgente*

[Réf: § 2.6 + § 4.2 / p.54]

Patrimoine naturel, hydro-système, et réseau d'AP (4)

- > Importance générale dans le Profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur AT : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente p.p.

Commentaires

- *Le Lac Tchad et son bassin, notamment la partie Logone-Chari, sont à la fois la zone humide naturelle la plus importante de la sous-région pour la biodiversité, et le carrefour des principales activités économiques nationales; à ce titre la zone est (et sera) donc concernée par le développement des grandes infrastructures et grands aménagements*
- *Il est indispensable de progresser dans le sens d'un aménagement concerté et intégré de la zone, sur une base de développement durable, prenant clairement en compte les richesses biologiques de la zone et les particularités de l'hydro-système*
- *A ce titre des garde-fous adaptés devront être mis en place; cette démarche devra se faire au niveau national, mais aussi en étroite collaboration avec le cadre CBLT*
- *Une approche similaire est souhaitable pour les AP terrestres où toutefois la question ne devrait se poser qu'avec moins d'acuité*

[Réf: § 2.6 + § 4.2 / p.55]

Données, suivi et indicateurs (5)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur AT : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente p.p.

Commentaires

- *La non-disponibilité des données de terrain au niveau central est fortement préjudiciable à toute tentative de planification (voir Recommandation prioritaire # 2) ou de suivi, et rend très délicate l'utilisation de la plupart des indicateurs*
- *Il manque notamment une cartographie nationale et régionale de l'occupation des sols, ainsi que des données actualisées sur les milieux sensibles et la distribution des richesses naturelles*

[Réf: § 2.6 + § 4.2 / p.55]

Gouvernance locale des ressources naturelles et décentralisation (1)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur AT : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- *La définition consensuelle d'une politique nationale d'aménagement du territoire sera prolongée par l'élaboration d'un Schéma national (SNAT) dans lequel les aspects environnementaux et les aspects sociaux devront tenir une place aussi importante que l'économie, selon le modèle du développement durable*
- *A ce stade du processus, la décentralisation, la participation de la société civile, et la gouvernance locale des ressources naturelles devraient occuper une place importante dans les débats*

[Réf: § 2.6 + § 4.2 / p.54]

Sensibilisation à la relation eau – assainissement – santé (7)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur AT: très haute p.p.
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- *Les effets positifs des travaux d'aménagement urbains sont multiples et fondamentaux pour la qualité de la vie des populations, l'accès à l'eau potable, l'assainissement, et par voie de conséquence: la santé et la réduction de la pauvreté*
- *Toutefois, l'absence de sensibilisation des populations à la relation eau-assainissement-santé constitue un verrou important à l'efficacité des aménagements*
- *Il convient de développer et de mettre en œuvre des outils de sensibilisation spécifiques; le rôle des ONG internationales et nationales aux côtés des institutions publiques sera essentiel*

[Réf: § 2.6 + § 4.2 / p.56]

Lutte contre les pollutions (6)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur AT : importante
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- Les pollutions constituent un domaine complexe aux multiples composantes; la cible principale reste la pollution des eaux: pollutions agro-industrielle, pollution par les pesticides, pollution des fleuves, pollution du Lac Tchad, pollution des nappes, pollution des eaux de boisson; des pollutions importantes peuvent aussi être occasionnées par les hydrocarbures

- La protection de la qualité des eaux est indispensable; elle offre des bénéfices sociaux et environnementaux considérables; son efficacité repose sur des actions préventives, c'est-à-dire qu'elle doit être intégrée dans les processus d'aménagement

- La lutte contre les pollutions nécessite des actions d'information- sensibilisation, la multiplication des aménagements d'assainissement et d'épuration, le fonctionnement d'un réseau de surveillance, la disposition de moyens de mesure et de capacités d'interprétation, et le support d'une réglementation explicite

[Réf: § 2.6 + § 4.2 / p.56]

SECONDE PARTIE : RECOMMANDATIONS ADDITIONNELLES**EIE routières et PGE pétrolier: modèles d'intégration environnementale**

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur AT : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- *Le soutien des bailleurs au niveau des infrastructures de transport se traduit par l'application quasi-systématique d'une procédure de prise en compte de l'environnement dans ces aménagements: étude d'impact environnemental (EIE) ou environnemental et social (EIES)*
- *Par ailleurs, des études d'impact extrêmement complètes – sans doute les plus importantes jamais réalisées dans la sous-région – ont été menées pour la construction du pipeline Tchad-Cameroun; et les installations de la région de Doba bénéficient d'un volumineux programme de gestion de l'environnement (PGE), extrêmement complet*
- *Au-delà de leurs objectifs spécifiques, de telles études et suivis de terrain présentent l'avantage de fournir des procédures de référence – et des modèles – au niveau national, pour tous les aménagements de la même catégorie, mais aussi pour d'autres catégories d'aménagements*
- *Une généralisation de la prise en compte de l'environnement dans les aménagements sera recherchée sur ces bases: renforcement des capacités sectorielles de l'Administration; information- sensibilisation des aménagistes (opérateurs) privés; appui à l'émergence de professionnels de l'étude d'impact (actuellement des ONG); sensibilisation et incitation à la participation de la Société civile (voir Recommandation prioritaire # 1)*

[Réf: § 2.6 / p.27]

Visibilité des volets environnementaux

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur AT : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- Les volets environnementaux des projets d'aménagements, (au moins dans le cas des routes; la situation est relativement différente dans le secteur pétrolier) n'ont pas été en mesure jusqu'à présent de démontrer leur "respectabilité": perçus comme insignifiants, ou marginaux (voire fantaisistes), ils sont plus apparus comme la réponse minimale à une obligation réglementaire que le résultat d'une véritable intégration

- Pour faire évoluer cette situation deux axes seront suivis: (i) budgétiser de façon adéquate, puis faire réaliser professionnellement, puis assurer le suivi et le contrôle des mesures compensatoires ou d'accompagnement préconisées dans l'EIE dès lors que cette étude a été acceptée

(ii) intégrer ces mesures environnementales au tissu du développement local: programmes locaux existants, programmes nationaux opérant dans la zone: lutte anti-érosive, lutte contre l'ensablement, reboisement, gestion de bassin versant, agriculture alternative et agro-foresterie, AEP et assainissement, santé et éducation, sensibilisation à l'environnement

[Réf: § 2.6 / p.27]

Infrastructures urbaines: eau et assainissement

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur AT : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- Les infrastructures urbaines réalisées récemment (appui de l'AfD, de la CE, de Taïwan, et Fonds pétrolier) concernent: la collecte des eaux pluviales à N'Djamena, Moundou, Sahr, et Doba (collecteurs primaires et secondaires), l'adduction d'eau potable (partie primaire de réseau), et la protection contre les inondations (bassins de rétention à N'Djamena); par ailleurs un grand programme financé par la BM (PADUR) est en train de démarrer

- Les effets positifs des travaux d'aménagement urbains sont multiples et fondamentaux pour la qualité de la vie des populations, l'accès à l'eau potable, l'assainissement, et par voie de conséquence: la santé et la réduction de la pauvreté; en outre ces grands travaux permettent d'employer temporairement une abondante main d'œuvre (HIMO)

- Des insuffisances persistent: i) de nombreux quartiers restent non équipés; ii) une partie des réseaux mis en place sont incomplets, donc de facto non opérationnels; iii) des problèmes sont repoussés sans être véritablement résolus (destination des eaux évacuées des

zones urbaines); iv) beaucoup d'agglomérations (villes moyennes) n'ont pas encore été touchées par ces progrès

- Les infrastructures urbaines AEP et assainissement à N'Djamena et dans les autres villes doivent rester une préoccupation de premier rang dans l'aide au développement

[Réf: § 2.6 / p.28]

Aménagement des berges du Chari à N'Djamena

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : non maîtrisé
- > Pertinence pour le secteur AT : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- La présence du fleuve Chari n'est pratiquement pas valorisée dans sa traversée de N'Djamena: pas d'espaces de loisir ou d'aménagements pour le public sur les rives

- Il y également un déficit dans la sécurisation vis-à-vis de crues éventuelles, ou même des effets ordinaires de l'érosion; bien qu'il existe un Système d'annonce des crues – SAC – géré par la DREM

- Les conditions climatiques n'ont pas entraîné de catastrophes récentes en termes de crues, mais on peut supposer que, à assez court terme, le développement futur de la capitale nécessitera de ré-ouvrir le coûteux dossier de l'aménagement des berges du fleuve; la CE avait apporté son appui à l'examen de ces questions il y a quelques années

[Réf: § 2.6 / p.28]

Légende

Importance général dans le profil : maximale / très haute / haute / assez haute

Estimation de la faisabilité : bonne / assez bonne / non maîtrisée

Pertinence pour le secteur : très haute / importante / secondaire / non applicable

Adéquation à l'approche CE : excellente / moyenne / non connue

PROFIL ENVIRONNEMENTAL DE PAYS : TCHAD**FICHE DE SUIVI ET TRANSFERT "PROFIL ENVIRONNEMENTAL vers DSP-PIN"****THEME # 7 : Population, habitat, assainissement, pollutions, déchets, santé et vulnérabilité (Population)****PREMIERE PARTIE : RECOMMANDATIONS PRIORITAIRES****Sensibilisation à la relation eau – assainissement – santé (7)**

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur Population : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- *Les insuffisances en matière d'assainissement présentent une gravité certaine dans la mesure où elles ont des incidences importantes sur la santé des populations: taux de morbidité et de mortalité infantiles très élevés; maladies hydriques récurrentes*
- *En milieu rural, il n'existe nulle part de système de collecte de déchets ou des eaux usées (grises) dans les villages, ce qui accroît considérablement l'insalubrité; les eaux usées et autres rejets non maîtrisés contaminent le voisinage immédiat de l'habitat, souvent aussi l'aval de la zone, et même dans certains cas les nappes*
- *A N'Djamena et dans les autres agglomérations tchadiennes, les eaux usées individuelles sont évacuées vers la rue; les caniveaux (drains) lorsqu'ils existent contiennent une eau stagnante infecte*
- *Il semble que la relation de cause à effet "eau-assainissement-santé" ne soit pas perçue clairement par l'essentiel de la population, ou pour le moins pas perçue comme préoccupante; on ne boit pas l'eau sale des caniveaux ou des mares polluées, mais on utilise l'eau pour le maraîchage*
- *L'absence de sensibilisation des populations à la relation eau-assainissement-santé constitue un verrou important aux progrès vers un meilleur assainissement de l'habitat, tant rural qu'urbain; pour tenter de renverser cette tendance, il convient de développer et de mettre en œuvre des outils de sensibilisation spécifiques; le rôle des ONG internationales et nationales aux côtés des institutions publiques (Education et DEEDD) sera crucial*

[Réf: § 2.7 + § 4.2 / p.54]

Lutte contre les pollutions (6)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur Population : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- La pollution physico-chimique et/ou bactériologique des eaux constitue un domaine complexe aux multiples composantes; tous les produits polluants atteignent les cours d'eau et très souvent aussi les nappes, où ils constituent un facteur de pollution plus ou moins durable: rejets d'assainissement de l'habitat; engrais et produits phytosanitaires des cultures industrielles (coton, tabac, canne à sucre); établissements de l'industrie alimentaire (brasseries, abattoirs); établissements de service (hôpitaux, hôtellerie); activités artisanales nocives (tanneries, ateliers, mécanique auto)

- Si les forages offrent de bonnes garanties sur la qualité des eaux, les puits traditionnels eux, sont sensibles aux pollutions; en outre, en milieu urbain un puisard est souvent proche du puits; le problème se pose avec encore plus d'acuité à N'Djamena, ville inondable située en bord de fleuve

- La lutte contre la pollution des eaux est indispensable, et offrira des bénéfices sociaux et environnementaux considérables; elle doit être entreprise le plus précocement possible, en privilégiant les actions préventives

- La lutte contre les pollutions nécessite des actions d'information- sensibilisation (voir Recommandation prioritaire # 7), la multiplication des aménagements d'assainissement et d'épuration, le fonctionnement d'un réseau de surveillance, la disposition de moyens de mesure et de capacités d'interprétation, et le support d'une réglementation explicite

[Réf: § 2.7 + § 4.2 / p.56]

Aménagement du territoire (2)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur AT : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaire

- Les grands aménagements urbains font notoirement partie des axes de développement prioritaires au niveau national; il reste que l'approche d'aménagement du territoire au niveau national a été fort peu explicite au Tchad jusqu'à présent (pas plus d'ailleurs que la planification urbaine des principales agglomérations)
- La définition consensuelle d'une politique nationale d'aménagement du territoire, prolongée par l'élaboration d'un Schéma national (SNAT) dans lequel les aspects environnementaux et les aspects sociaux tiendraient une place aussi importante que l'économie (selon le modèle du développement durable) répondra à l'attente de planification au niveau national
- Quant à l'aspect sectoriel, les documents dont l'élaboration est programmés sont déjà nombreux: actualisation des Plans urbains de référence dans le cadre du projet PADUR; mise en place de Schémas d'aménagement urbains dans 12 villes; l'étude du Développement stratégique de N'Djamena; Schéma directeur de drainage des eaux de pluie

[Réf: § 2.7 + § 4.2 / p.54]

Données, suivi et indicateurs (5)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Population : très haute p.p.
- > Adéquation à l'approche CE : excellente p.p.

Commentaires

- Les données de terrain ne sont pas (ou peu) disponibles au niveau central, ce qui est fortement préjudiciable à toute tentative de programmation ou de suivi, et rend très délicate l'utilisation de la plupart des indicateurs; cette carence concerne la plupart des secteurs: eau (bien qu'il existe le SIGEAU), assainissement, pollutions, déchets, santé (vient d'être doté d'un SIG)
- Par ailleurs les capacités de suivi de la qualité des eaux de consommation constituent un problème lourd; la STEE n'avait pas jusqu'à une date récente les moyens de réaliser ces opérations d'une manière professionnelle, et le secteur est resté gravement déficient, ce qui peut être considéré comme inquiétant puisque la STEE prend son eau dans le fleuve
- A l'Université deux projets en cours sont dédiés à la question de la pollution des eaux; il est donc permis de supposer qu'à court terme la situation s'améliore notablement

[Réf: § 2.7 + § 4.2 / p.55]

Gouvernance locale des ressources naturelles et décentralisation (1)

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Population : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- Les questions d'assainissement sont un sujet qui touche à la décentralisation, car leur encadrement institutionnel dépend entre autres des Collectivités territoriales, en cours de gestation; beaucoup d'espoir reposent sur ces dernières pour faire progresser un domaine complexe où le retard accumulé est considérable

- A N'Djamena la Communauté urbaine détient déjà d'importantes responsabilités dans ce domaine, mais elle manque gravement de moyens; il y a sans doute aussi un défaut de perception de la très haute priorité qu'il faudrait accorder à es questions

[Réf: § 2.7 + § 4.2 / p.54]

SECONDE PARTIE : RECOMMANDATIONS ADDITIONNELLES**Maîtriser les inondations de N'Djamena**

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur Population : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- Parmi les aménagements urbains réalisés récemment à N'Djamena on trouve des bassins de rétention destinés à la protection contre les inondations en période pluvieuse

- N'Djamena n'est pas suffisamment sécurisée par rapport au fleuve Chari qui traverse la ville; il existe un Système d'annonce des crues, mais il y reste un déficit dans la sécurisation vis-à-vis de ces crues, de même que face aux effets ordinaires de l'érosion

- Les conditions climatiques récentes n'ont pas entraîné de catastrophes en termes de crues, mais on peut supposer que, à assez court terme, le développement futur de la capitale nécessitera de ré-ouvrir le coûteux dossier de l'aménagement des berges du fleuve; la CE avait apporté son appui à l'examen de ces questions il y a quelques années

[Réf: § 2.7 / p.32]

Habitat urbain / Habitat rural

- > Importance générale dans le profil : haute
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur Population : important
- > Adéquation à l'approche CE : moyenne

Commentaires

- *Le secteur de l'habitat en tant que tel bénéficie de peu de considération au Tchad; le démarrage d'un important programme d'appui du système des Nations-Unies (ONU-Habitat) dédié à l'habitat social dans la ville de N'Djamena (DURAH) fait figure d'innovation*
- *L'approche habitat permet de rapprocher des paramètres d'environnement avec des paramètres sociaux et économique*
- *La création de conditions minimales d'hygiène et de sécurité dans les quartiers d'habitation péri-urbains informels est l'un des objectifs de la SNRP*

[Réf: § 2.7 / p.31]

Assainissement en milieu rural

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur Population : importante
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- *L'assainissement villageois est extrêmement peu développé; il n'existe nulle part de système de collecte de déchets ou des eaux usées (grises) dans les villages, ce qui accroît considérablement l'insalubrité; les eaux usées et autres rejets non maîtrisés contaminent le voisinage immédiat de l'habitat, l'aval de la zone, et les nappes*
- *Ces graves insuffisances en matière d'assainissement ont des incidences localement importantes sur la santé des populations; il s'agit donc d'une question véritablement prioritaire*
- *L'amplification des interventions est indispensable et urgente dans ce secteur*

[Réf: § 2.7 / p.32]

Assainissement dans les villes

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : bonne
- > Pertinence pour le secteur Population : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- Le niveau d'assainissement individuel en ville est bien supérieur à celui du milieu rural, mais les conditions laissent toujours une large place à l'insalubrité: une grande partie de la population des quartiers les plus déshérités fait ses besoins dans la rue; il n'y a pas de réseau collectif d'assainissement; dans beaucoup de situations les puisards et latrines sont mal séparés du lieu de captage de l'eau potable; les ordures ménagères sont rarement évacuées; l'essentiel des rejets des entreprises urbaines (industrielles ou de services) ne sont pas traités

- Des opérations ont été réalisées récemment, notamment: ouvrages et réseau de collecte des eaux pluviales à N'Djamena, Moundou, Sahr, et Doba (collecteurs primaires et secondaires); partie primaire du réseau d'adduction d'eau; et aménagements de protection contre les inondations à N'Djamena

- D'autres projets démarrent ou vont démarrer; les efforts dans ce domaine doivent être poursuivis avec une forte intensité car il s'agit de questions de la plus haute importance

[Réf: § 2.7 / p.32]

Ordures ménagères et recyclage

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur Population : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- Les déchets solides urbains (ordures ménagères) constituent une préoccupation commune aux agglomérations

- A N'Djamena, les autorités locales se sont limitées pendant longtemps à mettre à disposition des espaces ouverts ("Points de regroupement"), à partir desquels une

évacuation hors de la ville était organisée très irrégulièrement, parvenant à traiter ainsi une petite fraction des volumes; aucune collecte ne fonctionne en saison des pluies

- Depuis quelques années, des initiatives collectives se sont développées dans le secteur, au niveau de la pré-collecte primaire, notamment via les Comités d'assainissement, mais la proportion des déchets traités reste faible; une dynamique de coopération est en cours avec la Commune de N'Djamena, et la participation du secteur privé est attendue

- Un centre d'enfouissement des déchets va être créé à 7km au Nord de la capitale; une partie des ordures ménagères est utilisée pour des remblais; le Centre de recherche pour la valorisation de déchets (CERVALD) travaille sur les bois, les métaux, les papiers, les plastiques récupérables

- Les solutions aux problèmes de gestion des déchets passent aussi par une véritable éducation sanitaire de la population (voir Recommandation prioritaire # 7)

[Réf: § 2.7 / p.33]

Traitement des rejets polluants

- > Importance générale dans le profil : maximale
- > Estimation de la faisabilité : non maîtrisée
- > Pertinence pour le secteur Population : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- La lutte contre les pollutions (voir Recommandation prioritaire # 6) nécessite entre autres la multiplication des aménagements d'assainissement et d'épuration, pour traiter les rejets polluants avant leur dispersion

- Un Service du MEE a été dédié à cet objectif de lutte contre les pollutions, mais il a besoin de capacités de suivi et d'intervention (sur base à la fois technique et réglementaire) qui sont loin d'être réunies actuellement; un appui à ce secteur est nécessaire

- De leur côté quelques responsables d'établissements se sont d'ores et déjà préoccupés du traitement des eaux usées (adoption d'un SME à la CST), mais une partie importante du chemin reste à parcourir

[Réf: § 2.7 / p.33-34]

Veille sur la pollution atmosphérique

- > Importance générale dans le profil : assez haute

- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur Population : importante
- > Adéquation à l'approche CE : non connue

Commentaires

- *La pollution de l'air n'est pas encore un problème très perceptible au Tchad, y compris à N'Djamena, dans la mesure où le parc automobile est encore assez modeste et l'industrialisation balbutiante; la vétusté du parc automobile est toutefois un facteur très aggravant, de même que les foyers de cuisson au charbon de bois dans une ville de 750.000 personnes, et les innombrables petites motorisations dispersées en ville*
- *Lorsque les seuils de pollution seront franchis, les atteintes à la santé de la population se multiplieront rapidement, et il est souhaitable d'envisager dès maintenant un système de veille sur la pollution atmosphérique de N'Djamena (voir aussi Recommandation prioritaire # 5)*

[Réf: § 2.7 / p.34]

Centres de santé

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur Population : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- *Même les grandes agglomérations bénéficient d'équipements de santé dont l'adéquation aux besoins est très insuffisante: l'Hôpital de référence de N'Djamena est l'un des établissements les mieux équipés, mais même sur ce site il manque encore beaucoup*
- *Quant au milieu rural, surtout s'il s'agit d'habitat dispersé en zones déshéritées, il est extrêmement difficile à couvrir par les Districts sanitaires et les Centres de santé*
- *Des partenaires du développement appuient activement le secteur santé, mais même ainsi les moyens ne sont pas suffisants pour gérer à titre curatif tous les problèmes, notamment ceux induits par les déficiences en matière d'assainissement*

[Réf: § 2.7 / p.34]

Accompagner la densification de population dans le Sud soudanien

- > Importance générale dans le profil : très haute
- > Estimation de la faisabilité : assez bonne
- > Pertinence pour le secteur Population : très haute
- > Adéquation à l'approche CE : excellente

Commentaires

- En zone soudanienne, du fait d'un phénomène migratoire soutenu (et non réversible), et de la tendance à la sédentarisation des transhumants, il y a juxtaposition de populations autochtones et de migrants, et il en résulte une forte densité population; 50% de la population tchadienne vivrait dans la zone soudanienne qui ne représente que 10% du territoire national

- Des actions d'accompagnement de ce phénomène démographique (il en existe déjà pour la sédentarisation des éleveurs) pourraient s'avérer nécessaires, notamment là où les densités de population ne sont plus en adéquation avec les capacités locales (ressources naturelles, aspects fonciers, services de base)

[Réf: § 2.7 / p.31]

Légende

Importance général dans le profil : maximale / très haute / haute / assez haute

Estimation de la faisabilité : bonne / assez bonne / non maîtrisée

Pertinence pour le secteur : très haute / importante / secondaire / non applicable

Adéquation à l'approche CE : excellente / moyenne / non connue