

**MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'EAU
SECRETARIAT GÉNÉRAL
DIRECTION GÉNÉRALE DE L'HYDRAULIQUE**

**Gestion Intégrée des Ressources en Eau
du Burkina Faso**

**LE BILAN DES ÉCOSYSTÈMES HUMIDES ET
DE LEUR VULNÉRABILITÉ**

FICHES TECHNIQUES

Rapport technique n° RT-OTEG-R 1.6

**ROYAUME DU DANEMARK
MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES
DANIDA**

Assistance Technique Carl Bro – DHI/VKI - IWACO

Sommaire

<i>Le lac de Tengréla (site n°1)</i>	3
<i>Les Cascades de Karfiguéla (site n°2)</i>	6
<i>Les zones humides des Forêts Classées de Diéfoula et de Logoniégué (site n°3)</i>	8
<i>Plaine d'inondation de la Comoé et du Sinlo (site n° 4)</i>	13
<i>Plaine d'inondation de N'Dionkélé-Foulasso (site n°5)</i>	15
<i>La Mare aux Chauves-souris de Léra (site n°6)</i>	17
<i>Plaine d'inondation de la Léraba orientale à Douna (partie non aménagée) (site n°7)</i>	22
<i>Forêt galerie de la Guinguette (site n°8)</i>	25
<i>La Mare aux Hippopotames (site n° 9)</i>	28
<i>La Vallée du Sourou (site n°10)</i>	35
<i>Le Cône d'épandage de Banh (site n° 11)</i>	40
<i>Le Grand Balé (site n° 12)</i>	46
<i>La Mare aux Crocodiles de Sabou (site n°13)</i>	49
<i>Le Lac de Bam (site n°14)</i>	51
<i>Les Lacs de Dem et de Sian (site n°15)</i>	55
<i>Le Lac de barrage du Loumbila (site n° 16)</i>	58
<i>La Forêt Classée du Barrage de Ouagadougou et ses lacs de Barrage (site n°17)</i>	61
<i>Le Lac de barrage de Bagré (site n° 18)</i>	66
<i>Les zones humides du Parc National Kaboré Tambi (site n°19)</i>	70
<i>Les zones humides du Ranch de Nazinga (site n°20)</i>	75
<i>Le Lac de barrage de la Kompienga (site n° 21)</i>	80
<i>La zone d'inondation du Singou (site n° 22)</i>	83
<i>Les zones humides de la Réserve Totale de Faune de l'Arli (site n°23)</i>	86
<i>Le Béli (site n° 24)</i>	89
<i>La Mare d'Oursi (site n° 25)</i>	95
<i>Plaine d'inondation de la Faga entre Yalgo et Pensa (site n°26)</i>	101
<i>Les zones humides du Parc National du « W » (site n°27)</i>	104

Le lac de Tengréla (site n°1)

Identification du Site :

Nom du site : Lac de Tengréla

Coordonnées : latitude : 10°39' Nord longitude : 4°50' Ouest

Superficie : 1 500 ha

Village : Tengréla

Province : Comoé

Bassin versant international : Comoé bassin versant national : Comoé

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le climat est de type soudanien. C'est la zone la plus humide du pays avec une saison des pluies qui dure six mois et des maxima pouvant aller jusqu'à 1 300 mm par an. Pour la période 1966-1995, les précipitations moyennes annuelles ont varié entre 1000 et 1100 mm .

La végétation

On observe sur les bords de la mare :

- la présence d'une forêt galerie,
- la présence d'une prairie aquatique,
- des cultures allant jusque sur les berges.

La faune

Le site présente une diversité élevée en poissons. Pour cela, et pour son intérêt touristique, l'UICN (1994) en fait une zone humide importante, un site potentiel d'intervention.

Présence d'Hippopotames dans la mare

Avifaune : présence de Canards, Sarcelles, Cormorans (comm. orale de TOU Ibrahim, guide)

Aucun relevé de flore ou de faune n'a été effectué à ce jour.

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Les sols de la zone sont des sols ferrugineux tropicaux lessivés par suite d'une pluviométrie abondante.

Aucune étude n'a été effectuée au niveau de la mare elle-même.

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

- le braconnage dont sont victimes les animaux sauvages
- l'assèchement progressif de la mare suite à la mise en culture de sa périphérie
- le risque de pollution de la mare par les engrais chimiques (culture du coton)
- la présence de bétail dans et sur les bords de la mare pendant une grande partie de l'année se traduit par un piétinement intense et exerce un impact défavorable sur le milieu
- aucun aménagement touristique n'a été réalisé
- les « guides » sont des habitants du village non formés

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

Aucune mesure de protection n'existe.

La mare est gérée par le village qui organise les visites touristiques et en perçoit les taxes.

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles du lac :

Le lac de Tigréla est un site sur lequel s'exercent diverses pressions intenses pouvant conduire à sa dégradation irréversible. De par son intérêt touristique (Hippopotames) et sa diversité biologique élevée (poissons), elle mérite d'être conservée. Pour cela de nombreuses actions sont indispensables :

- mener une recherche approfondie sur sa végétation, sa faune et son fonctionnement hydrologique ;
- stabiliser le pourtour de la mare, en protéger et restaurer les bords ;
- transformer la mare en réserve partielle ou totale serait un apport inestimable à la sciences et au tourisme ;
- sensibiliser et responsabiliser la population locale (conférences, films, débats collectifs...) ;
- mettre au point une gestion rationnelle qui aboutira, à la création ou à la restauration du milieu de reproduction et de refuge nécessaire à la survie des espèces. Cette gestion doit se faire avec la participation des populations. Il s'agit d'élaborer un mode de gestion efficace qui satisfait la demande des populations et se soucie de la durabilité de leur utilisation ;
- identifier les activités génératrices de ressources au niveau du lac et choisir celles compatibles avec les impératifs de la conservation (pêche, tourisme de vision, promenades en pirogues sur le lac, sports nautiques, chasse).
- développer l'écotourisme en le contrôlant ;
- Il s'agira d'associer les populations locales à l'ensemble des travaux (guidage des touristes, surveillance...) ;
- développer le potentiel faunique (piscicole) à travers des lois, règlements et conventions ratifiées par le Burkina Faso notamment la convention de Ramsar sur les zones humides ;
- accroître la surveillance contre le braconnage en utilisant la population locale que l'on aura sensibilisée auparavant ;

- suivre l'évolution de l'état de la zone (composition de la flore, de la faune, dosages physicochimiques de l'eau, hauteur maximale et minimale) avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires.

Les Cascades de Karfiguéla (site n°2)

Identification du Site :

Nom du site : Cascades de Karfiguéla (« Chutes de Banfora »)

Coordonnées : latitude : 10°43' Nord longitude : 4°50' Ouest

Village : Karfiguéla

Province : Comoé

Bassin versant international : Comoé

bassin versant national : Comoé

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le climat est de type soudanien. C'est la zone la plus humide du pays avec une saison des pluies qui dure six mois et des maxima pouvant aller jusqu'à 1 300 mm par an. Pour la période 1966-1995, les précipitations moyennes annuelles ont varié entre 1000 et 1100 mm .

La végétation

La zone appartient au domaine soudano guinéen qui présente des galeries forestières le long des cours d'eau. Cependant, aucun relevé floristique n'a été effectué sur le site lui-même.

La faune

Aucune donnée n'est disponible sur la faune.

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Les sols de la zone sont des sols ferrugineux tropicaux lessivés par suite d'une pluviométrie abondante.

Géomorphologie

Le sous-sol du site est constitué de roches sédimentaires qui confèrent au paysage un modelé à aspect pittoresque attirant le tourisme : fausses falaises gréseuses (falaises de Banfora), relief ruiniforme, cascades de Karfiguéla, pics de Sindou...

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

- aucun aménagement touristique n'a été réalisé permettant un contrôle des dégradations du sites du fait du tourisme
- absences de surveillance

- problèmes de pollution dues aux cultures en amont (les pesticides et engrais utilisés dans les cultures industrielles pourraient avoir une action désastreuse sur la faune aquatique)
- diminution du débit du cours d'eau suite à des aménagements hydroagricoles en amont et à la baisse de la pluviosité.

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

Aucune mesure de protection n'existe pour ce site librement accessible aux touristes.

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles du site :

Les cascades de Karfiguéla sont un site sur lequel s'exercent diverses pressions pouvant conduire à sa dégradation irréversible. A cause de son intérêt touristique et géomorphologique il mérite d'être protégé. Pour cela de nombreuses actions sont indispensables :

- une recherche approfondie doit être menée sur la végétation, la faune et le fonctionnement hydrologique ;
- des recherches doivent être faites visant les possibilités de protection et de restauration les berges de ce cas particulier de cours d'eau ;
- une analyse physico-chimique de l'eau et éventuellement la mise en place d'un dispositif de filtration des eaux en amont de la cascade ;
- le développement contrôlé de l'écotourisme ;
- Il s'agira d'associer les populations locales à l'ensemble des travaux (ouverture et entretien des accès au site, guidage des touristes, surveillance...)
- suivre l'évolution de l'état de la zone avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires.

Autres informations :

Le site est un haut lieu touristique de la région

Les zones humides des Forêts Classées de Diéfoula et de Logoniégué (site n°3)

Identification du Site :

Nom du site : Forêts classées de Diéfoula (date de classement : 29/11/37) et de Logoniégué (date de classement : 04/08/55)

Coordonnées : latitude : 9°40' à 10°10' Nord longitude : 4°25' à 5°00' Ouest

Superficie : 130 217 ha (Diéfoula : 95 000 ha, Logoniégué : 35 217 ha)

Villages : Folonzo, Kimini, Nofesso, Ouangolodougou, Tierkoura, Bondokoro Dioula, Bondokoro Doghossé, Dabokiri, Diaya, Diomanidougou, Logoniégué, Massadéyirikoro, Niamanidougou, Sakédougou, Sirakoro et Torandougou.

Département : Mangodara et Niangoloko

Province : Comoé

Bassin versant international : Comoé

bassin versant national : Comoé

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le site est inclus dans le climat soudanien typique avec une seule saison pluvieuse de 6 à 8 mois (mai à octobre) pendant laquelle tombent environ 1000 à 1200 mm de pluie, et une saison sèche de 4 à 6 mois (GUINKO, 1997).

A ces deux périodes se superposent de petites variations thermiques (OUEDRAOGO, 1997) :

- une période chaude de mars à mai ,
- une période fraîche de juin à septembre à cause des pluies et de l'humidité,
- une période chaude de septembre à novembre,
- une période fraîche de décembre à février à cause des vents.

La végétation

Du point de vue phytogéographique, le site est entièrement inclus dans le secteur sud-soudanien. La végétation dominante est constituée de formations savanicoles à *Daniellia oliveri*, *Isoberlinia doka*, *Pterocarpus erinaceus*, *Khaya senegalensis*, *Detarium microcarpum*, *Burkea africana*, *Vitellaria paradoxa*.

Les cours d'eau Comoé et Léraba sont bordés d'une galerie forestière d'une superficie totale de 7 107,5 ha (soit 3,31 % de la surface totale) abritant quelques espèces de la

forêt dense humide. Toute la biomasse herbacée produite pendant l'hivernage se dessèche pendant la saison sèche et est chaque année dévorée par les feux de brousse qui touchent même la forêt galerie.

GUINKO (1997) a décrit neuf unités de végétation : le cordon ripicole, les forêts galeries, les forêts claires, les savanes boisées, les savanes arbustives, les savanes herbeuses, les champs, les zones érodées et les zones nues.

Le cordon ripicole est présent dans les bas-fonds, zones sensibles à l'érosion. Il constitue une rangée d'arbres sur les rebords. Les espèces caractéristiques sont adaptées à une submersion plus ou moins longue du système racinaire et aérien. Les espèces les plus fréquentes sont : *Berlinia grandiflora*, *Cola laurifolia*, *Dallium guineense*, *Pterocarpus santalinoides*, *Makara obovata*, *Syzygium guineense* et *Carapa procera*.

Les forêts galeries occupent les bas fonds. Ce sont des formations denses dont le recouvrement des cimes varie entre 80 et 90%. La plupart des arbres ont une taille atteignant 20 m. De nombreuses espèces présentes peuvent supporter une immersion temporaire de leur système racinaire. Les arbres les plus fréquents sont : *Khaya senegalensis*, *Cola gigantea*, *Cola cordifolia*, *Erythrophleum guineense*, *Anogeissus leiocarpus* et *Diospiros mespiliformis*. Les arbustes comme *Cordia mixa*, *Antidesma venosum*, *Oncoba spinosa* sont relativement abondants. On y trouve un tapis herbacé qui se dessèche en saison sèche de sorte que les feux de brousse atteignent la forêt galerie.

Les zones érodées correspondent à des sols de bas fonds dégradés principalement par l'eau. Elles bordent les cours d'eau permanents (Comoé et Léraba) et les traces d'érosion sont bien visibles.

GUINKO (1997) a noté la présence de 37 espèces de forêt dense dans la galerie forestière. L'une des spécificités de la zone est la présence le long des cours d'eau de bosquets de Coppalier de Guinée (*Guibourtia coppalifera*) présentant une forte régénération. Il s'agit de forêts reliques (résidus de formations forestières qui autrefois couvraient la région). Cependant, ces formations disparaissent lentement à cause des feux de brousse.

La faune

Malgré la forte pression anthropique qui s'est exercée jusqu'en 1995, le site renferme un potentiel faunique et des habitats très diversifiés. Il constitue un important réservoir de faune sauvage pour le Burkina Faso. Une liste provisoire établie au cours des missions de préparation du projet GEPRENAF faisait état de 94 espèces d'oiseaux et de 28 espèces de grands mammifères. Ainsi, dans les forêts denses sèches et les galeries forestières, on a noté la présence de neuf espèces : l'Hippopotame (*Hippopotamus amphibius*), le Buffle (*Syncerus caffer*), le Céphalophe de Grimm (*Cephalophus grimmia*), le Céphalophe à flancs roux (*Cephalophus rufilatus*), le Cynocéphale (*Papio cynocephalus*), le Singe vert (*Cercopithecus aethiops*), l'Aucode (*Thryonomys swinderianus*), la Panthère-léopard (*Panthera pardus*) et le crocodile (*Crocodilus niloticus*).

On dispose de très peu d'informations sur la faune piscicole.

Avec plus de 94 espèces d'oiseaux, ce site est inscrit sur la liste des Zones d'importance ornithologique du Burkina Faso (NATURAMA, 1997) et mérite que l'on lui accorde une attention particulière pour sa biodiversité.

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Le substrat est granitique et schisteux donnant dans la majeure partie de la zone des sols ferrallitiques et ferrugineux de texture souvent sableuse. Les bas-fonds et les zones planes temporairement engorgées sont occupées par des sols hydromorphes (GUINKO, 1997)

Hydrologie

Les forêts sont drainées par les rivières Comoé et Léraba à écoulement permanent, et par leurs affluents.

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

- toute la biomasse herbacée produite pendant l'hivernage se dessèche pendant la saison sèche et est chaque année dévorée par les feux de brousse qui touchent même la forêt galerie mettant en péril les bosquets de Coppalier de Guinée.
- l'igname (variété « américaine ou « Florido » est une culture exigeante et très épuisante pour les sols et nécessitant l'arrachement de la totalité des arbres à cultiver. Ainsi, le développement de la culture de l'igname a eu pour conséquence un élargissement des zones cultivées suivi d'une augmentation des surfaces dégradées, en particulier sur le territoire de Logoniégué.
- la grande concentration des animaux pendant une grande partie de l'année dans les mares comportant de la végétation se traduit par un piétinement intense engendrant un encroûtement des sols et des auréoles de désertification autour des mares.

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

- les forêts sont des forêts classées : la forêt de Diéfoula a été classée le 29/11/37 et celle de Logoniégué le 04/08/55.
- elles font partie de la zone d'intervention du projet GEPRENAF (« Gestion Participative des Ressources Naturelles et de la Faune ») démarré en 1995 et qui s'est fixé comme objectif d'aider le Burkina Faso à conserver la biodiversité par l'adoption d'une stratégie à base communautaire pour la gestion du terroir et des ressources naturelles. Plus précisément le projet vise à :

- renforcer les capacités des collectivités locales et des ONG pour une gestion à la fois durable et rentable des ressources végétales et animales,
- améliorer la gestion de l'habitat et de la faune sur le site du projet,
- améliorer les pratiques locales de gestion du terroir et les infrastructures.

Pour cela, la zone d'intervention a été partagée en deux zones : une zone centrale de biodiversité (dont font partie les deux forêts) et une zone périphérique agro-sylvo-pastorale avec imposition de cahiers de charge devant être respectés par les différents partenaires. Les limites de la zone de biodiversité ont été définies en accord avec les populations riveraines. Elle sert de zone refuge à la flore et à la faune.

Le mode de gestion est participatif : les structures de gestion sont basées sur des structures déjà existantes au niveau des villages, les décisions sont prises par consensus avec les différents villages qui gèrent eux même le « plan de développement du village », les populations signent elles-mêmes les protocoles avec les tacherons qu'elles ont choisi localement et les pièces financières sont gardées par les villageois (Lassane TRAORE, coordonnateur du GEPRENAF, comm. orale).

La surveillance de la zone de biodiversité est sous la responsabilité des villageois (lutte contre le braconnage, participation aux inventaires de la faune, ouverture de pistes).

Ces mesures ont mené au développement progressif de la faune et à la régression du braconnage exogène.

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles du site :

- perfectionner les connaissances sur ces écosystèmes et faciliter leur transfert aux différents utilisateurs. Il est nécessaire pour cela de mettre en place un système de gestion de données pour l'utilisation rationnelle des résultats des recherches effectuées au niveau de la réserve.
- développer l'écotourisme en le contrôlant
- protéger et restaurer les berges de cours d'eau érodés
- protéger les forêts galeries contre les feux de brousses en portant une attention particulière aux bosquets de Coppalier de Guinée

Toutes ces activités doivent être effectuées par la population appuyée par les services techniques de l'environnement et de la recherche.

- effectuer un suivi de l'évolution de l'état de la zone avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires

Autres informations :

La population est estimée à environ 18 148 habitants. Les ethnies majoritaires sont les Komono, les Doghsé et les Dioula. La zone est en proie à une immigration très intense qui est surtout le fait des Mossi, Lobi, Sénoufo, Peulhs, Karaboro et Turka (OUEDRAOGO, 1997).

Les habitants sont en majorité des agro-pasteurs et des commerçants. La principale activité économique est l'agriculture dominée par un système de production à vocation commerciale (igname et coton).

En plus de l'agriculture, de nombreux paysans élèvent des animaux ou les confient aux pasteurs peulhs résidents. L'élevage est un élevage extensif.

Plaine d'inondation de la Comoé et du Sinlo (site n° 4)

Identification du Site :

Nom du site : plaine d'inondation de la Comoé et du Sinlo

Coordonnées : latitude : 10°00' à 10°40' Nord longitude : 4°25' à 4°55' Ouest

Villages : Diéfoula, Boulo, Bamako, Diarabakoko, Siniéna, Sitiéta, Tengréla
Province : Comoé

Bassin versant international : Comoé bassin versant national : Comoé

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le climat est de type soudanien. C'est la zone la plus humide du pays avec une saison des pluies qui dure six mois et des maxima pouvant aller jusqu'à 1 300 mm par an. Pour la période 1966-1995, les précipitations moyennes annuelles ont varié entre 1000 et 1100 mm.

La végétation

La zone appartient au domaine soudano guinéen qui présente des galeries forestières le long des cours d'eau. Cependant, aucun relevé floristique n'a été effectué sur le site lui-même.

La faune

D'après OUEDRAOGO (1997), le site constitue une zone à forte concentration d'oiseaux. Cependant, aucun inventaire n'a été réalisé sur le site.

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Les sols de la zone du site sont des sols peu évolués d'érosion sur matériaux gravillonnaires.

Aucune étude pédologique n'a été faite sur le site lui-même.

Hydrologie

Le site se situe sur la plaine d'inondation de la Comoé et du Sinlo.

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

- l'utilisation d'intrants et de pesticides dans les cultures industrielles alentours représente un danger pour l'avifaune. L'utilisation accrue de produits chimiques représente un risque d'empoisonnement pour les oiseaux mais, ce qui est le plus important, entraîne une raréfaction de leurs proies, comme les insectes et les

poissons, qui constituent la principale source d'alimentation pour de nombreux limicoles et Hérons. En revanche, l'augmentation de la production de riz peut favoriser certaines espèces comme la Barge à queue noire (*Limosa limosa*), la Sarcelle d'été (*Anas querquedula*) et plusieurs espèces de canards afrotropicaux qui peuvent s'alimenter de grains de riz et de jeunes plants, en particulier à une époque où l'environnement est sec ailleurs (DRIJVER et van WETTEN, 1992).

- la transformation de la plaine d'inondation en rizière a de fortes chances de provoquer son assèchement progressif. La mise en culture est à l'origine de menaces pesant sur le milieu mais offre également de nouvelles opportunités pour les oiseaux des zones humides

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

Aucune mesure de protection n'existe actuellement.

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles du site :

- effectuer un inventaire de l'avifaune et de la flore afin de vérifier sa particularité.
- stopper les cultures sur le site s'il se révèle vraiment important
- perfectionner les connaissances sur les écosystèmes des plaines d'inondations (flore, faune, sol, fonctionnement hydrologique) et sur leur fonctionnement, et faciliter leur transfert aux différents utilisateurs
- protéger et restaurer les berges des cours d'eau
- restaurer la forêt galerie par des plantations d'espèces ligneuses présentes dans la forêt galerie de la Comoé au niveau des forêts classées de Diéfoula et de Logoniégué
- effectuer un suivi régulier de l'évolution de l'écosystème (composition de l'avifaune, dosages physicochimiques de l'eau, hauteur et durée de la submersion en plusieurs points de la plaine d'inondation) avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires

Plaine d'inondation de N'Dionkélé-Foulasso (site n°5)

Identification du Site :

Nom du site : plaine d'inondation de N'Dionkélé-Foulasso

Coordonnées : latitude : 11°30' à 12°00 Nord longitude : 4°40' à 5°15' Ouest

Province : Kéné Dougou

Bassin versant international : Niger bassin versant national : Banifing

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le climat est de type soudanien. C'est la zone la plus humide du pays avec une saison des pluies qui dure six mois et des maxima pouvant aller jusqu'à 1 300 mm par an. Pour la période 1966-1995, les précipitations moyennes annuelles ont varié entre 1000 et 1100 mm .

La végétation

La zone appartient au domaine soudano guinéen qui présente des galeries forestières le long des cours d'eau. Cependant, aucun relevé floristique n'a été effectué sur le site lui-même. La quasi totalité de la zone a été mise en culture (rizières)

La faune

Le site est riche en biodiversité d'après l'UICN (1994) qui en a fait une zone humide importante, un de ses sites potentiel d'intervention. Cependant, aucun inventaire n'a été réalisé.

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Les sols de la zone sont des sols hydromorphes minéraux à pseudogley. Ces sols sont caractérisés par un excès d'eau temporaire d'où leur mise en rizière.

Hydrologie

Le site est constitué par une immense plaine d'inondation

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

L'expansion des cultures dans la zone est néfaste à la reproduction et à la survie des oiseaux. En effet, la mise en culture (rizières) fait courir un grand risque de modification du milieu :

- les sols sont dégradés par les cultures industrielles ;
- l'utilisation d'intrants et de pesticides dans les cultures industrielles (coton) représente un danger pour l'avifaune. L'utilisation accrue de produits chimiques représente un risque d'empoisonnement pour les oiseaux mais, ce qui est le plus important, entraîne une raréfaction de leurs proies, comme les insectes et les poissons, qui constituent la principale source d'alimentation pour de nombreux limicoles et hérons. En revanche, l'augmentation de la production de riz peut favoriser certaines espèces comme la Barge à queue noire (*Limosa limosa*), la Sarcelle d'été (*Anas querquedula*) et plusieurs espèces de Canards afrotropicaux qui peuvent s'alimenter de grains de riz et de jeunes plants, en particulier à une époque où l'environnement est sec ailleurs (DRIJVER et van WETTEN, 1992).
- la transformation de la plaine d'inondation en rizière a de fortes chances de provoquer son assèchement progressif. La mise en culture est à l'origine de menaces pesant sur le milieu mais offre également de nouvelles opportunités pour les oiseaux des zones humides.

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

Aucune mesure de protection n'existe actuellement.

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles du site :

- effectuer un inventaire de l'avifaune et de la flore.
- perfectionner les connaissances sur les écosystèmes des plaines d'inondations (flore, faune, sol, fonctionnement hydrologique) et sur leur fonctionnement, et faciliter leur transfert aux différents utilisateurs
- protéger et restaurer les berges des cours d'eau
- effectuer des semis d'espèces végétales ripicoles (création de roselières)
- diminuer les mises en cultures
- mettre une partie de la plaine d'inondation en défens pour laisser le milieu se reconstituer
- effectuer un suivi régulier de l'évolution de l'écosystème (composition de l'avifaune, dosages physicochimiques de l'eau, hauteur et durée de la submersion en plusieurs points de la plaine d'inondation) avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires

La Mare aux Chauves-souris de Léra (site n°6)

Identification du Site :

Nom du site : Mare aux Chauves Souris (forêt de Léra)

Coordonnées : latitude : 10°36' Nord longitude : 5°18' Ouest

Superficie : 50 ha (superficie de la forêt)

Village : Loumana

Département : Loumana

Province : Léraba

Bassin versant international : Comoé

bassin versant national : Comoé

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le climat est de type sud-soudanien. C'est la zone la plus humide du pays avec une saison des pluies qui dure six mois et des maxima pouvant aller jusqu'à 1 300 mm par an. Au cours des 30 dernières années, les précipitations moyennes annuelles ont varié entre 1000 et 1100 mm. Depuis 1970, comme toute la sous-région Ouest Africaine, la région de Sindou connaît une baisse de la pluviosité (OUOBA, 1999).

les températures maximales peuvent atteindre 38°C en mars et avril et descendre à 14°C en janvier.

La végétation

La zone appartient au secteur sud-soudanien défini par GUINKO et FONTES qui présente des galeries forestières occupées par des espèces guinéennes le long des cours d'eau.

On observe autour de la mare une forêt galerie avec des espèces ombrophiles et de nombreuses épiphytes, et un grand développement d'espèces hydrophiles et aquatiques qui recouvrent l'eau (SALVAYRE, 1997). La forêt de Léra est limitée au sud et à l'extrême ouest par une zone marécageuse.

L'étude de la flore de la forêt et de sa structure a été réalisée par OUOBA en 1999.

La végétation forestière des marécages est une formation à base d'*Elaeis guineensis* avec comme arbres émergents *Khaya senegalensis*, *Ceiba pentandra*, *Elaeis guineensis* et *Diospyros mespiliformis*.

La végétation de la galerie forestière est dominée par deux espèces omniprésentes : *Cola cordifolia* et *Elaeis guineensis*. Ca et là apparaissent des variantes de ce groupement en fonction des conditions écologiques locales.

Leurs différentes caractéristiques physiologiques confèrent une zonation à cette végétation :

- zone 1 : variante à *Elaeis guineensis* et *Cola cordifolia* éparses parmi les autres arbres.

Ce groupement caractérise près de 70% de la superficie du site. Il s'étend sur les deux berges de la rivière de l'est de la forêt jusqu'à son tiers inférieur à l'ouest. A partir de là, le groupement ne s'étend que sur la berge sud. Cette variante évolue sur des sols ferrallitiques exondés à texture très fortement sableuse.

- zone 2 : variante à *Cordia cordifolia* avec un net recul d'*Elaeis guineensis* .

Ce groupement couvre près de 15 % de la superficie de la forêt. Il borde les berges nord et nord-ouest de la rivière au niveau du tiers ouest de la forêt. Cette variante évolue sur des sols ferrallitiques très fortement humides (où la nappe affleure la surface du sol) à texture argileuse ou argilo-sableuse (à très forte proportion d'argile)

- zone 3 : variante à *Elaeis guineensis*.

La physiologie de cette zone est caractérisée par une forte fréquence d'*Elaeis guineensis* et une absence souvent remarquable des grands arbres ; la végétation dans l'ensemble est plus basse que dans les autres parties de la forêt. Ce groupement occupe l'extrême sud et le sud-ouest de la forêt à la limite entre la forêt et la savane marécageuse. Il couvre près de 15 % du site. Cette variante se développe sur des sols ferrallitiques également très humides mais à horizons sableux, sablo-argileux ou sablo-limoneux.

De manière générale, la forêt présente en quelques endroits des signes de dégradation dus principalement aux feux de brousse. C'est du côté nord que les feux ont fait le plus de ravages ayant pour conséquence par endroits la pénétration de la savane de plus de 10 m dans la forêt.

Les rares grands arbres présents sur le site de Lèra et pouvant atteindre plus de 30 m de hauteur se retrouvent à l'ouest de la forêt sur sols hydromorphes à texture argileuse et à structure massive.

La faune

D'importantes colonies de Chauves-souris colonisent le dessous des frondaisons les plus élevées.

Une riche faune piscicole est visible dans l'eau de la mare avec peut-être la présence de Crocodiles.

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Le substrat est granitique et schisteux donnant dans la majeure partie de la zone des sols ferrugineux tropicaux lessivés sur de texture sableuse, sablo-argileuse ou argilo-

sableuse. Ces sols sont très sensibles à l'érosion. Les bas-fonds et les zones planes temporairement engorgées sont occupées par des sols.

Une étude du sol de la forêt a été effectuée en 1999 par OUOBA. Il ressort de cette étude que les sols ferrallitiques sur matériaux sableux, sablo-argileux et sablo-limoneux recouvrent près de 70 % du site au nord-ouest, nord, nord-est et est. Les sols hydromorphes à texture argileuse couvrent les franges ouest et sud-ouest.

L'humidité du sol est très variable. Elle est très fortes dans la portion ouest et sud-ouest où l'eau de la rivière sort de son lit pour baigner une partie de la forêt dans des marécages temporaires. Au voisinage de cette zone, la nappe affleure le sol. Les terres les plus exondées (70 % de la superficie de la forêt) se retrouvent à l'est de la forêt en amont de la rivière.

Géomorphologie

La région de Sindou est la plus élevée et la plus accidentée du pays. Elle est située sur un plateau d'une altitude moyenne de 500 m d'où s'élèvent des pseudo falaises dont la plus célèbre est appelée « pic de Sindou ».

Hydrologie

Le site est situé dans le bassin hydrographique de la Comoé dont les fleuves principaux sont le fleuve Comoé et son affluent la Léraba qui traverse le village de Lèra.

Une rivière occupe le centre du site. Elle coule d'est en ouest et bifurque plus tard pour prendre une direction nord-sud. C'est en amont que le cours d'eau est le plus large, ensuite il se rétrécit. En aval, la pente devient faible et l'eau s'étale pour former des maraîchages dans lesquels baigne une partie de la forêt.

Aucune information n'est disponible sur la superficie, la profondeur de l'eau et le mode d'alimentation de la mare (SALVAYRE, 1997).

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

- le danger de disparition du site est lié prioritairement à l'extension de la religion musulmane. En effet, la mare est située dans une forêt non classée mais « sacrée » où chasse, pêche, coupe de bois et récoltes de bois mort étaient interdites. Seul était autorisé le prélèvement de plantes médicinales, alimentaires et à usage artisanal. Depuis l'introduction de l'Islam, chasse, pêche et surexploitation des espèces végétales sont autorisées.
- les feux de brousse ont fait leur apparition il y a 20 ans.
- sous les effets conjugués de la baisse générale de la pluviosité et de l'obstruction des sources par le sable et la vase, la rivière qui était permanente connaît à présent une interruption pendant la saison sèche.

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

Aucune mesure de protection autre que coutumière n'est prise.

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles de la mare et de sa faune :

- curer la mare pour lui redonner de la profondeur et sa pérennité
- protéger et restaurer les bords de la mare
- perfectionner les connaissances sur cet écosystème (fonctionnement hydrologique) et les espèces qui le constituent (inventaires floristiques et faunistiques).
- Il est nécessaire également de mettre en place un système de gestion de données pour l'utilisation rationnelle des résultats des recherches effectuées au niveau de la réserve.
- faire établir un statut légal de protection de la mare (ex : Réserve de faune ou Forêt classée)
- élaborer un mode de gestion efficace qui satisfait la demande des populations et se soucie de la durabilité de leur utilisation
- développer l'écotourisme en le contrôlant
- sensibiliser et responsabiliser la population locale à la préservation des ressources naturelles du site (conférences, films, débats collectifs...)
- effectuer un suivi régulier de l'évolution de l'écosystème (composition de la faune et de la flore, dosages physicochimiques de l'eau, hauteur minimale et maximale de l'eau avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires

Il s'agira d'associer les populations locales à l'ensemble des travaux (entretien de la mare, surveillance, guidage des touristes...)

Autres informations :

Lèra est habité presque exclusivement de Sénoufo qui est l'ethnie autochtone, les Peulh constituent la deuxième ethnie du village. Depuis sa fondation et jusqu'à une date relativement récente, le village était renfermé et le contact avec l'extérieur est récent. L'islam y a été introduit en 1954. A l'heure actuelle, la population du village est estimée à 500 habitants.

Les principales cultures de rente sont : le riz, le coton, l'arachide et dans une moindre mesure l'igname. Les paysans cultivent également le sorgho, le maïs, l'igname pour leur propre consommation.

L'élevage est un élevage sédentaire de petits ruminants (10 au km²) et un élevage de bovins (7 au km²) en association avec les pasteurs Peulh.

Des enquêtes menées par OUOBA (1999) ont porté sur la forêt et sur la rivière. La forêt de Lèra est une forêt secondaire qui a pris naissance sur des anciennes friches et sur l'emplacement d'anciennes habitations. On estime que la forêt n'a pas atteint son climax et qu'elle est toujours en phase de reconstitution.

Tous les anciens du village sont unanimes à reconnaître à l'heure actuelle que la forêt a perdu de sa luxuriance, elle était plus dense auparavant et les grands arbres au fûts impressionnants auraient disparu.

La plaine d'inondation de la Léraba orientale à Douna (partie non aménagée) (site n°7)

Identification du Site :

Nom du site : Plaine d'inondation de la Léraba orientale à Douna

Coordonnées : latitude : 10°36' Nord longitude : 5°05' Ouest

Village : Douna
Province : Comoé

Bassin versant international : Comoé bassin versant national : Comoé

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le climat est de type soudanien. C'est la zone la plus humide du pays avec une saison des pluies qui dure six mois et des maxima pouvant aller jusqu'à 1 300 mm par an. Pour la période 1966-1995, les précipitations moyennes annuelles ont varié entre 1000 et 1100 mm.

La végétation

La zone appartient au domaine soudano guinéen qui présente des galeries forestières le long des cours d'eau. Cependant, aucun relevé floristique n'a été effectué sur le site lui-même.

La faune

D'après nos propres observations, le site constitue une zone à forte concentration d'oiseaux : le soir de nombreux oiseaux viennent se poser sur des bosquets long de la Léraba (« dortoirs des oiseaux »). Cependant, aucun inventaire de faune n'a été réalisé.

La Mare « Potopoto », comporte des Hippopotames.

Au sud du village, une mare sacrée, la Mare Agnogon, abrite des Crocodiles.

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Le substrat est granitique et schisteux donnant dans la majeure partie de la zone des sols ferrallitiques et ferrugineux de texture souvent sableuse. Les bas-fonds et les zones planes temporairement engorgées sont occupées par des sols hydromorphes. Cependant, aucune étude pédologique n'a été faite sur le site.

Hydrologie

Le réseau hydrographique est dense.

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

- la population locale ne semble pas préoccupée par la conservation de ces milieux riches en diversité faunique mais seulement par l'intérêt immédiat apporté par les cultures.
- une grande partie de la zone humide a été aménagée depuis 1982 avec un barrage de 665 ha (le barrage de Nioufila-Douna) et de nombreux canaux. L'aménagement de la partie restante (« partie non aménagée » qui nous intéresse) est prévu dès qu'un bailleur de fonds sera trouvé (TRAORE Abdoulaye, SPEEF/Léraba, comm. orale). Il est donc de la première urgence de protéger la partie de la zone comportant les mares et les « dortoirs des oiseaux ».
- les mares sont en cours d'assèchement par les cultures qui viennent jusque sur leurs bords (riz) et l'une d'entre elles (la mare Mossona) est presque totalement asséchée. L'assèchement entraîne progressivement la disparition définitive de certaines espèces (végétales et animales).
- l'utilisation d'intrants et de pesticides dans les cultures industrielles (coton) représente un danger pour l'avifaune.
- les mares très riches en avifaune connaissent le braconnage.
- la grande concentration des animaux pendant une grande partie de l'année dans les mares comportant de la végétation se traduit par un piétinement intense et un tassement des sols.

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

Aucune mesure de protection n'existe actuellement et même la mare « sacrée » est victime de l'envahissement par les cultures.

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles du site :

Les plaines d'inondation le long de la Léraba orientale et leurs mares sont des milieux sur lesquels s'exercent diverses pressions anthropiques intenses pouvant conduire à leur dégradation irréversible, voire à leur disparition. Elles jouent un rôle fondamental dans l'équilibre de la région et méritent donc d'être conservées à tous prix. Pour cela de nombreuses actions sont indispensables :

- en premier lieu, mener des actions de sensibilisation et de responsabilisation de la population est impératif ;
- effectuer des inventaires de la faune et de la flore des cours d'eaux, mares et berges afin de pouvoir juger de leur valeur sur la plan de la biodiversité ;
- stopper la mise en culture de la zone non aménagée ;

- restaurer les bords des mares dégradés par les cultures et le piétinement du bétail ;
- instaurer des zones de mises en défens le long de la Léraba, incluant les mares avec Crocodiles et Hippopotames et des « dortoirs des oiseaux » ;
- transformer les mares en réserve de faune serait un apport inestimable à la science et au tourisme ;
- restaurer la forêt galerie par des plantations d'espèces ligneuses présentes dans la forêt galerie de la Léraba au niveau des forêts classées de Diéfoula et de Logoniégué
- effectuer un suivi régulier de l'évolution de l'écosystème (composition de l'avifaune, dosages physicochimiques de l'eau, hauteur et durée de la submersion en plusieurs points de la plaine d'inondation) avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires ;
- mener une recherche approfondie sur la réhabilitation et la préservation des mares, les processus de stabilisation de leur pourtour et leur fonctionnement hydrologique en rapport avec les eaux souterraines ;
- perfectionner les connaissances sur les écosystèmes des plaines d'inondations (flore, faune, sol, fonctionnement hydrologique) et sur leur fonctionnement, et faciliter leur transfert aux différents utilisateurs ;
- si un aménagement doit avoir lieu, inclure dans le cahier des charges la préservation des mares et des bords de cours d'eau ainsi qu'un approvisionnement en eau de ces mares afin de compenser l'assèchement dû aux cultures ;
- une gestion rationnelle aboutira à une diversification adéquate des écosystèmes, à la création ou à la restauration du milieu de reproduction et de refuge nécessaires à la survie des espèces. Cette gestion doit se faire avec la participation des populations. Il s'agit d'élaborer un mode de gestion efficace qui satisfait la demande des populations et se soucie de la durabilité de leur utilisation.

La forêt galerie de la Guinguette (site n°8)

Identification du Site :

Nom du site : « la Guinguette » (source de la rivière Kou)

Coordonnées : latitude : 11°11' Nord longitude : 4°25' Ouest

Superficie : 120 ha

Ville : Bobo-Dioulasso

Province : Houet

Bassin versant international : Volta bassin versant national: Kou

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le site de la Guinguette est en climat sud-soudanien avec une pluviosité moyenne annuelle de 1000 mm (période de 1966 à 1995) sur une durée de 4 à 5 mois (mai à octobre). La période sèche s'étend de novembre à avril avec une humidité relative de 20,5 à 44,2 %.

Les températures ont des valeurs élevées mais avec une amplitude thermique de 26°C : le maximum est atteint en mars-avril avec une valeur de 37,5°C (mars 78/avril 83) et le minimum en décembre-janvier avec 14,8°C (janvier 1982) pour la station de Bobo-Dioulasso.

La végétation

La végétation naturelle est constituée de savane boisée, savane arborée et de galeries forestières.

Les forêts-galeries de la Guinguette abritent plus de 250 essences dont une grande partie jouent un rôle important dans la pharmacopée locale (UICN, 1994). Certaines de ces espèces comme *Rauvolfia vomitoria* et *Moghania faginea* sont menacées de surexploitation.

La présence d'eau engendre des zones saturées près de la surface qui modifient localement le port des arbres et permet d'observer des racines échasses qui élèvent l'arbre au dessus de la zone saturée (SALVAYRE, 1997).

La faune

Le site est riche en diversité biologique (poisson) mais aucun inventaire n'a été effectué.

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Ce sont des sols ferrallitiques moyennement désaturés sur matériau sablo-argileux. Ces sols qui n'existent au Burkina Faso qu'autour de Bobo-Dioulasso, sont caractérisés par un matériau sédimentaire contenant du quartz, de l'argile kaolinique et du fer, quelquefois de l'alumine. Leur épaisseur atteint plusieurs mètres. Ce sont des sols acides, perméables, à potentialité chimique faible.

Géomorphologie

Le sous-sol de la région de Bobo-Dioulasso est constitué de roches sédimentaires : plusieurs variétés de grès, calcaires et dolomies d'âge différents reposant sur les formations birrimiennes et formant de véritables plateaux.

Hydrologie

Les cours d'eau de la forêt sont alimentés par des sources (en particulier celle de la rivière Kou) qui fournissent également en eau potable la ville de Bobo-Dioulasso par le biais de prises d'eau exploitées par l'office national de l'eau et de l'assainissement (O.N.E.A.). Entre 1990 et 1994, cinq des neuf sources de la forêt se sont tarées (CONAGESE, 1999)

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

- les fortes inondations durant la saison des pluies entraînent une érosion marquée des berges le long de la rivière Kou, l'un des principaux cours d'eau.
- la surexploitation touristique due à la proximité de la ville de Bobo-Dioulasso

Des traces de dégradation des rives et des forêts galeries ont été observées au niveau de la zone fréquentée :

- dégradation de la flore hydrophyte, arrachement,
- piétinement, surcreusement,
- apparition de plantes héliophytes dans les clairières et les pistes d'accès,
- érosion prononcée des pistes qui mènent à la forêt galerie,
- des transport de matériaux fins provenant de la décomposition des roches sur les pistes qui mènent au cours.
- le captage par l'ONEA de l'eau pour alimenter la ville de Bobo Dioulasso se traduit par un accroissement de la mortalité des ligneux consécutive à la diminution de la ressource en eau restant disponible pour la végétation.
- le tarissement entre 1990 et 1994 de cinq des neuf sources de la forêt
- la dégradation de la qualité de l'eau du fait d'une pollution physico-chimique, conséquence de l'augmentation des surfaces cultivées en riz dans le bassin (utilisation accrue de pesticides et engrais) et du déversement d'eaux usées et autres déchets industriels dans le bassin du Kou (CONAGESE, 1999).

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

Le site de la « guinguette » est souvent signalé comme zone humide très sensible (IUCN, 1994 ; Naturama, 1997) mais pour l'instant rien de concret n'a été fait pour y enrayer le processus de dégradation excepté l'installation d'un point de contrôle par l'office national du tourisme du Burkina Faso (O.N.T.B.) et du gabionnage de 50 mètres de rivage afin de limiter l'érosion.

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles du site:

- effectuer inventaire de la flore et de la faune afin de caractériser la biodiversité du site
- perfectionner les connaissances sur ces écosystèmes et mettre en place une banque de données permettant l'utilisation rationnelle des résultats des recherches effectuées
- interdire formellement l'accès au site par la population riveraine et les touristes (clôture, paiement d'amendes par les contrevenants...)
- rechercher des sources complémentaires d'approvisionnement en eau pour subvenir aux besoins futurs
- ordonner la mise en défens du site en attendant son classement (pourquoi pas en site RAMSAR ?)
- restaurer les berges
- reconstituer la forêt galerie par la plantation d'espèces ligneuses
- suivre l'évolution de l'état de la zone avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires (composition et état de la flore, composition de la faune piscicole, hauteur maximale et minimale de l'eau...).

La Mare aux Hippopotames (site n° 9)

Identification du Site :

Nom du site : Réserve de la biosphère de la Mare aux Hippopotames

Coordonnées : latitude : 11°30' à 11°45' Nord longitude : 4°05' à 4°12' Ouest

Superficie : Forêt Classée de la Mare aux Hippopotames : 19 200 ha
Réserve de la Biosphère : 16 300 ha (depuis le 2/01/87)
Mare permanente : 660 ha

Village : Bala
Département : Satiri
Province : Houet

Bassin versant international : Volta bassin versant national : Mouhoun supérieur

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

la Forêt Classée de la Mare aux hippopotames est localisée dans le climat soudanien avec une pluviosité moyenne annuelle de 1100 mm sur une durée de 4 à 5 mois. La période humide s'étend de mai à octobre avec 62,5 % d'humidité relative et la période sèche de novembre à avril avec une humidité relative de 20,5 à 44,2 %.

Les températures moyennes ont des valeurs élevées : maximum en mars avec un valeur de 36,2 °C et minimum en décembre avec 18,4°C.

La végétation (OUEDRAOGO, 1994 ; TAITA, 1997) :

La mare présente une zonation très intéressante des végétations aquatique, hydrophyte, ripicole, hélophyte, régulièrement disposées en auréoles autour de la mare. La grande richesse de la mare réside dans ses forêts galeries. En partant du centre de la mare et en allant vers la périphérie de la Réserve on observe successivement :

1) La prairie aquatique de la zone inondée

La composition de sa flore dépend de la profondeur de l'eau cependant globalement elle comporte deux strates : la première, immergée et à fleur d'eau, comporte les espèces *Ceratophyllum demersum*, *Trapa natans*, *Pistia stratiotes*, *Azolla africana* et *Utricularia infexa* var. *infexa*. La deuxième, haute d'un mètre, comporte l'ensemble suivant : *Neptunia oleraceae*, *Oxycaryun cubense*, *Vossia cuspidata*, *Echinochloa stagnina*, *Pycneus mundtii*, *Ludwigia adscendens*, *Ludwigia stenoraphe*, diverses *Polygalaceae*, *Cyclosorus striatus* et *Leersia hexandra*.

2) La végétation ligneuse ripicole (galerie forestière) ceinturant la prairie aquatique

Elle forme un fourré dense, difficilement pénétrable constitué de grands arbres tels que *Morelia senegalensis* couverts d'*Ipomea rubens*, *Pterocarpus santalinoide*, *Anogeissus leiocarpus* et *Mitragyna inermis*, et d'une strate arbustive qui compte essentiellement des espèces lianescentes (*Phyllanthus reticulatus* et *Mimosa pigra*) Cette ceinture arborée présente une certaine hétérogénéité dans sa composition. On distingue çà et là, surtout sur les bordures sud-est et Nord Ouest, des fourrés d'espèces comme *Ficus trichopoda*, *Mitragyna inermis* et *Crateva adansonii*.

3) La savane arborée à *Mitragyna inermis* et *Vetiveria nigriflora* de la zone d'inondation

C'est une savane arborée à couvert variable, clairsemé à fermé, qui subit périodiquement une inondation temporaire. Cette végétation s'observe autour de la mare proprement dit ainsi que dans les zones de débordement du fleuve Mouhoun.

4) Les savanes boisées et forêts claires avec comme espèces dominantes : *Burkea africana*, *Isoberrinia doka*, *Detarium microcarpum*

D'autres galeries forestières s'observent le long des rivières permanentes et dans les vallées ou ravin à humidité permanente. Deux types peuvent être distingués en fonction des espèces présentes et de l'importance de la galerie :

- la galerie peut être large et développée avec un recouvrement important (80 à 90 %) pour une strate supérieure de 20 à 25 m de haut : la zone ripicole proprement dite se distingue très mal du reste de la galerie développée sur les bourrelets fluviaux. On relève cependant de petits peuplements à *Mitragyna inermis* lorsque le cours des marigots s'évase. C'est le cas de la galerie du long de la Leyessa.
- la galerie peut être étroite et limitée aux abords même du fleuve sur le côté ouest de la réserve). Dans ce cas, *Cola cordifolia* est absente de cette formation et la strate supérieure est constituée par les grands arbres de la savane comme *Prosopis africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Daniellia oliveri* et *Anogeissus leiocarpus*. C'est le cas de la galerie de Tiérako au sud-ouest de la Réserve qui, très étroite et dégradée, se limite aux abords même du ruisseau.

C'est également le cas de la galerie du confluent du Mouhoun.

La faune

La faune liée au milieu aquatique est représentée essentiellement par une centaine d'espèces de poissons et de nombreux Hippopotames.

Les espèces courantes de poissons sont les *Tilapia* (3 espèces), *Heterotis niloticus*, *Gymnarchus niloticus*, *Clarias anguillaris* et *Sarotherodon galilaeus*.

De nombreux mollusques des genres *Bulinus*, *Planorbis* et *Biomphalaria* existent dans la mare. Ces mollusques abritent les schistosomes, responsables des bilharzioses.

Les pêcheurs signalent la présence de Crocodiles, Varan du Nil et Ophidiens dans la mare.

L'avifaune est très riche et les O.N.G. Naturama et Birdlife international ont classé le site comme Zone d'Importance pour la Concentration d'Oiseaux (ZICO). BAKYONO (1997) a noté que la Réserve recèle une très grande richesse spécifique (243 espèces environ au cours de l'année). La mare et son système associé héberge 160 espèces pour moins de 500 ha (soit environ les 2/3) et la richesse est maximale dans la végétation riparienne. Les savanes semblent moins bien cotées en la matière. La Réserve présente en outre des cas d'abondances remarquables : Francolins communs, Pintades sauvages, Poules de roches, Pigeons et Tourterelles, Outardes et Perroquets.

Le tableau suivant (d'après BAKYONO, 1994) analyse l'utilisation des milieux de chaque zone humide par les espèces présentes :

	nappe d'eau	rivage marécage	zone exondée	galerie forestière
s'alimentent	7 espèces	91 espèces	71 espèces	48 espèces
se reproduisent		21 espèces	26 espèces	36 espèces

La faune terrestre est largement représentée par 33 espèces de vertébrés auvages répartis en 14 familles. Le tableau suivant (d'après BAKYONO, 1994) présente l'utilisation de l'écosystème des zones humides de la Mare aux Hippopotames par les espèces de mammifères présentes :

	nappe d'eau	rivage marécage	zone exondée	galerie forestière
se nourrissent		9 espèces	15 espèces	11 espèces
se réfugient	1 espèce	3 espèces	8 espèces	17 espèces

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Les sols de la zone sont des sols hydromorphes à pseudogley sur matériau à texture variée. Ils apparaissent sous forme de bandes et de vastes plaines le long des grands axes de drainages (Mouhoun et Sourou particulièrement). Ils sont caractérisés par un excès d'eau temporaire et sont associés à des sols ferrugineux en bordure des marigots.

Quatre types de sols se rencontrent au niveau de la réserve (TAITA, 1997):

- des sols sur cuirasse dont le système est constitué de sols ferrugineux tronqués ;
- des sols ferrugineux tropicaux lessivés ;
- des sols alluviaux dont des sols minéraux à gley oxydé le long des cours d'eau temporaires et sur le bourrelet alluvial du Mouhoun. A la périphérie des zones inondables, les sols sont des sols drainés dans lesquels les oscillations du niveau de la nappe engendrent des concrétions ferriques dans le profil, signe d'hydromorphie temporaire. Par contre, les sols supportant une végétation

- aquatique et semi-aquatique montrent une hydromorphie prononcée caractérisée par la superposition d'un gley oxydé sur un gley réduit ;
- des sols hydromorphes organiques qui connaissent un engorgement permanent. Les sols vaseux de ces zones deviennent des sables mouvants capables d'aspirer des corps lourds.

Hydrologie

Les cours d'eau qui se rattachent à la mare sont le Tinnamou (au centre) dont la partie centrale est constituée d'une grande dépression qui abrite la mare qu'il alimente en permanence, le Wolo (au sud), la Leyessa (au nord) et le Mouhoun. Comme tous les cours d'eau, lacs et mares du Burkina, les cours d'eau et la mare ont un régime tropical reflétant le rythme et l'importance des précipitations.

La mare est un lac allongé N/NW-S/SE d'environ 2,6 km de long et 700 m de large. Sa superficie peut varier de 120 à 660 ha selon la crue du fleuve Mouhoun avec lequel elle communique. La profondeur moyenne est de 2 m à l'étiage dont 0,5 m environ de vase. Un aménagement à l'aval (digue) permet d'élever le niveau de l'eau jusqu'à 3 mètres en période d'étiage.

La mare a 3 systèmes d'alimentation possibles (KARIMOU BICABA., 1997) :

- par l'eau précipitée sur son bassin versant. Cette quantité d'eau varie de 1 500 000 m³ en année sèche à 2 500 000 m³ en année humide, la quantité d'eau est suffisante pour remplir la mare pratiquement chaque année ;
- par les remontées d'eau du Mouhoun : les eaux du Mouhoun débordent lorsqu'il est en crue et, compte tenu de la faiblesse des pentes, alimentent la mare. Elle jouerait donc tantôt un rôle d'affluent, tantôt un rôle d'effluent pour le Mouhoun ;
- par l'existence de sources.

Des zones marécageuses se rencontrent dans la partie nord de la forêt, le long du Mouhoun et de ses affluents.

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

- problème climatique : les variations interannuelles des hauteurs de précipitation au niveau de la station de Bala révèlent une tendance générale à la diminution des précipitations au cours du temps. L'abaissement de la pluviosité paraît également être un facteur de dégradation avec l'assèchement précoce des points d'eau et même d'une source de la mare (le Tinnamou). L'assèchement de certaines zones humides pendant de longues périodes répétées entraîne progressivement la disparition de certaines espèces végétales ou animales.
- problème anthropique : beaucoup de gens vivent aux abords de la réserve et y pénètrent de même que les animaux domestiques. Cette « domestication » croissante semble être le facteur le plus important de la dégradation. La réserve est parcourue régulièrement par les feux (y compris la partie centrale qui doit être intégralement protégée en vue de la conservation). Ainsi la galerie forestière de la Leyessa présente de nombreuses mortalités de ligneux dues aux feux.

Les changements observés datent d'il y a 10 à 20 ans. Il s'agit essentiellement de l'état de dégradation progressive et de la disparition de certaines espèces animales (Lions, Eléphants, Antilopes, Hyènes, Panthères) et végétales de la réserve. L'insuffisance de gestion de l'habitat entraîne inévitablement une dégradation progressive de celui-ci, avec pour suite une perturbation de la disponibilité alimentaire (en qualité et en quantité) pouvant aller jusqu'à la disparition complète (cas de feux de brousse sans contrôle).

La pollution des zones humides par des produits chimiques divers (en particulier les intrants et pesticides en provenance des cultures de coton en amont). Elle empoisonne les eaux et fragilise la santé des poissons et oiseaux.

- problèmes liés à la construction d'une digue pour maintenir un bon niveau d'eau à l'étiage :

Les principales conséquences de l'aménagement avec la construction de la digue sont la mortalité de la flore ligneuse des groupements végétaux héliophytes ripicoles suite à l'inondation artificielle et permanente (mortalité variant entre 40 et 100° suivant la profondeur). Les espèces qui meurent sont progressivement remplacées par celles de la prairie flottante. La prairie aquatique est alors en voie d'extension avec l'installation d'îlots d'espèces comme *Neptunia oleracea*, *Oxycaryum cubense*, *Leersia hexandra* et *Ludwigia stolonifera*. Avant la digue, la crue hivernale créait un fort courant d'eau mais à présent ces îlots se rejoignent petit à petit et font craindre un étouffement de la mare par la prairie aquatique.

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

- Mise en Réserve de la Biosphère

C'est dans le souci préserver les formations naturelles que l'U.N.E.S.C.O. a érigé en 1987 la forêt classée de la Mare aux Hippopotames en Réserve de Biosphère en tant qu'approche de sauvegarde des ressources naturelles. D'après l'UNESCO, les Réserves de la Biosphère sont des aires protégées appartenant à des environnements terrestres et côtiers représentatifs dont la communauté internationale a reconnu, dans le cadre du programme UNESCO-MAB, l'importance de la conservation pour l'acquisition de connaissances scientifiques, pour la formation du personnel, et pour les valeurs humaines qu'elles représentent aux fins d'un développement durable. La Réorganisation Agricole et Foncière (R.A.F., 1991) du Burkina Faso donne la définition suivante, reprise par la Code Forestier, : « une Réserve de la Biosphère est une réserve déclarée comme bien du patrimoine mondial en raison de ses spécificités biologiques, écologiques, culturelles ou historiques ».

Selon la répartition spatiale, la Réserve comprends les 3 unités suivantes :

- une aire centrale qui doit être intégralement protégée: elle s'étend sur 6 518 ha ;

- des zones tampons qui entourent l'aire centrale et sont utilisées pour des activités réglementées non destructrices : elles couvrent une superficie de 6 313 ha ;
- des aires de transitions et des aires de recherches expérimentales qui assurent les fonctions de recherche expérimentales et d'utilisation traditionnelles : elles couvrent 2 476 ha.

La partie sud de la forêt constituée par des zones tampons et des zones d'expérimentation fait l'objet de beaucoup d'activités de recherche si bien que la végétation y est connue et de plus en plus dégradée.

- En 1989 construction d'une digue pour maintenir un bon niveau d'eau à l'étiage nécessaire au maintien des Hippopotames dans la mare

Cependant, dans les conditions actuelles et sans mesures compensatoires, la construction de la digue a un effet plutôt néfaste sur la biodiversité de la mare (étouffement par la prairie aquatique).

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles de la réserve :

- perfectionner les connaissances de base et faciliter leur transfert aux différents utilisateurs

Pour mieux gérer cette réserve, il s'avère nécessaire, voire fondamental de bien connaître les différentes espèces animales et végétales qui la composent ainsi que les relations qui les lient. En tant que réserve mondiale de la Biosphère, il est indispensable de pouvoir évaluer convenablement l'ensemble des potentialités existantes pour définir les meilleures conditions de leur protection. Il est nécessaire également de mettre en place un système de gestion de données pour l'utilisation rationnelle des résultats des recherches effectuées au niveau de la réserve.

- mettre au point des méthodes de mesure de la qualité des eaux basées sur l'analyse de paramètres biologiques (portant par exemple sur le phytoplancton, les cyanophycées). Ces méthodes apparaissent comme un complément indispensable aux analyses physicochimiques des plans d'eau.
- appliquer les dispositions de la R.A.F. concernant les berges des fleuves en empêchant l'installation anarchique des champs de culture au abords de la réserve et surveiller les pêcheurs sur les berges des fleuves (ex : dépôts d'ordures sur les berges).
- sensibiliser et responsabiliser la population locale à la préservation des ressources naturelles de la mare (conférences, films, débats collectifs...)
- une gestion rationnelle aboutira à une diversification adéquate de la qualité et de la quantité alimentaire mise à la disposition des animaux sauvages, à la création ou à la restauration du milieu de reproduction et de refuge nécessaires à la survie des espèces. Cette gestion doit se faire avec la participation des populations. Il s'agit d'élaborer un mode de gestion efficace qui satisfait la demande des

populations et se soucie de la durabilité de l'utilisation des ressources naturelles de la mare.

- développer l'écotourisme qui se limite actuellement à l'observation des Hippopotames en saison sèche alors que la mare présente bien d'autres potentialités.
- actions spécifiquement liées à la digue : créer des ouvertures sur le fronts des fourrés du nord-ouest pour faciliter l'évacuation de la végétation flottante par les crues annuelles ou exploiter la biomasse aquatique de façon à limiter les risques d'asphyxie du milieu par la végétation aquatique.
- créer une zone de réserve intégrale incluant une fraction de la surface du plan d'eau et une vaste zone marécageuse pour assurer une relative tranquillité à l'ensemble de l'avifaune.
- suivre l'évolution de l'état de la zone avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires (composition de la flore et de la faune, dosages physicochimiques et biologiques de l'eau, hauteurs maximale et minimales de l'eau, taux de recouvrement de la prairie aquatique...).
- mettre en place une structure de gestion et de coordination des activités (en particulier recherche et développement).

Il est nécessaire d'associer les populations locales à l'ensemble des travaux.

Autres informations

La Réserve de la Mare aux Hippopotames est entourée d'une dizaine de villages dont les plus importants sont Badema à l'ouest, Bala, Bossora et Tina à l'est et Tirako au sud. La population est composée de Bobo fins, Bobo oulés, Mossis, Dafins et Peulhs. On note une forte immigration des populations sahéliennes et nord soudaniennes dans la région.

L'islam est la religion dominante.

Les activités principales sont l'agriculture (maïs, mil, manioc, patate douce, haricot, coton, sésame, arachide), l'élevage (bovins), la chasse (braconnage courant) et la pêche (autorisée et soutenue à travers un projet de valorisation des ressources halieutiques). Une partie des cultures atteint le domaine de la réserve, active l'érosion dans le bassin versant et trouble l'eau de la mare et des cours d'eau.

La Vallée du Sourou (site n°10)

Identification du Site :

Nom du site : Vallée du Sourou

Coordonnées : latitude : 11°10' à 13°20' Nord longitude : 03°20' à 04°50' Ouest

Superficie : environ 30 000 ha (zone agricole aménagée incluse), s'étend sur près de 60 km

Département : Di

Province : Sourou

Bassin versant international : Volta bassin versant national : Sourou

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le climat est de type soudano-sahélien (ou nord soudanien) avec une saison des pluies de quatre à six mois. Pour la période 1966-1995, les précipitations moyennes annuelles ont été de 600 à 700 mm).

La végétation

La vallée du Sourou possède la végétation la plus importante de la région nord-est du pays. On y distingue :

- dans les terres inondables : une strate ligneuse ripicole de forêt sèche dominée par *Acacias seyal* et *Mitragyna inermis* avec une strate herbacée ;
- dans les zones de brousse : *Vitellaria paradoxa*, *Detarium microcarpum*, *Acacia* spp., et *Sclerocarya birrea* dominants, sous lesquels s'est développée une végétation arbustive.

On distingue cinq grandes unités agro-écologiques dans la Vallée du Sourou :

- une zone humide orientée nord-sud (réservoir d'eau, berges et dépressions humides) ;
- le plan d'eau au nord bien individualisé et bordé de légères dépressions humides ;
- une partie sud caractérisée par la présence d'interfluve avec un bras mort du Sourou et des îlots dans la zone centrale du plan d'eau. Le couvert végétal est dense et pourrait être qualifié de forêt galerie ;
- une zone de terrasse basse avec un couvert végétal peu dense ;
- une zone d'habitation au nord-ouest (la butte de Sono).

La faune

Dans la zone du site, la faune est remarquable :

- la grande faune sauvage est concentrée sur le secteur de la forêt classée de Sâ-Sourou ;
- La vallée du Sourou constitue une niche écologique privilégiée pour la faune aviaire aquatique composées d'oiseaux migrateurs (Canards, Sarcelles, échassiers, limicoles) et d'espèces sédentaires inféodées à la zone ;
- la faune piscicole est très abondante : plus de 66 espèces de poissons ont été dénombrées dans le plan d'eau de Sourou qui est le plan d'eau le plus poissonneux du bassin du Mouhoun (OUEDRAOGO, 1997) ;
- 450 Hippopotames ont été répertoriés en 1994 le long de la rivière
- OUEDRAOGO (1997) en fait de la Vallée du Sourou et du lac de barrage une « zone importante pour la concentration d'oiseaux », et l'IUCN (1994) une zone humide importante.

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Les sols de la région sont essentiellement constitués de lithosols, de vertisols, de sols vertiques, de sols hydromorphes et de sol peu évolués.

Géomorphologie

La vallée du Sourou occupe la dépression dite de Gondo, située entre la falaise de Bandiagara et le massif cristallin et cristallo-phyllien du Yatenga.

En fonction de l'altitude trois unités géomorphologiques peuvent être identifiées :

- une zone basse inondable (249 à 252 m),
- une zone moyenne non ou peu inondable (252-255 m),
- une zone non inondable (255- 275 m).

Hydrologie

Le Sourou est une rivière à fond plat qui dans son fonctionnement naturel était un affluent/défluent du Mouhoun. Sur le Sourou, un ensemble d'infrastructures hydrauliques ont été réalisées au nombre desquelles on peut retenir les stations de relevé des niveaux d'eau à Léry, Yaran et Nwonki et une station agro-météorologique à Di.

Le lac de barrage du Sourou a une contenance de 250 000 000m³.

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

Sur un plan écologique, la zone est confrontée au problème de la dégradation de l'environnement et de la perte de biodiversité dues entre autre :

- à la pollution par les pesticides et intrants qui empoisonnent les eaux et fragilise la santé des poissons et oiseaux
- à la pression humaine et animale,
- à l'acidification des sols,
- au déboisement abusif,

- et aux aménagements agricoles.

A côté de ceci la disponibilité de la ressource en eau, l'existence d'une faune aquatique considérable et d'énormes potentialités cynégétiques, piscicoles, apicoles et touristiques permettent de penser que si une action vigoureuse et concertée avec les populations locales est menée on pourrait encore sauver la biodiversité de la zone.

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

Aucune mesure de protection des écosystèmes des zones périphériques n'a été prise.

Un projet ambitieux est en cours par l'ONG Naturama qui a pour finalité de construire un modèle permettant de garantir la conservation de la biodiversité et de la zone en même temps qu'on améliore les conditions de vie des populations locales en leur créant des revenus.

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles

- pour exploiter rationnellement le lac de barrage et la vallée du Sourou afin de satisfaire les besoins des populations présentes sans compromettre les générations futures, il s'avère indispensable de mener des recherches afin de mieux connaître la faune (aviaire et piscicole) et de comprendre ses relations avec le milieu, et de concevoir une meilleure politique de gestion rationnelle des ressources biologiques.
- mettre au point des méthodes de mesure de la qualité des eaux basées sur l'analyse de paramètres biologiques (portant par exemple sur le phytoplancton, les cyanophycées). Ces méthodes apparaissent comme un complément indispensable aux analyses physicochimiques des plans d'eau.
- il est nécessaire également de mettre en place un système de gestion de données pour l'utilisation rationnelle des résultats des recherches effectuées au niveau du lac de barrage et permettre leur transfert aux différents utilisateurs
- une gestion rationnelle aboutira à une diversification adéquate de la qualité et de la quantité alimentaire mise à la disposition des animaux sauvages, à la création ou à la restauration du milieu de reproduction et de refuge nécessaires à la survie des espèces. Cette gestion doit se faire avec la participation des populations. Il s'agit d'élaborer un mode de gestion efficace qui satisfait la demande des populations et se soucie de la durabilité de l'utilisation des ressources naturelles du lac
- développer le potentiel faunique (piscicole) à travers des lois, règlements et conventions ratifiées par le Burkina Faso notamment la convention de Ramsar sur les zones humides

- identifier les activités génératrices de ressources au niveau du barrage et choisir celles qui sont compatibles avec les impératifs de la conservation (pêche, tourisme de vision, promenades en pirogues sur le lac, sports nautiques, chasse)
- développer l'écotourisme en le contrôlant avec l'aide des populations locales (visites guidées, entretien des voies d'accès...)
- restaurer et protéger les berges du plan d'eau
- curer le fonds de la retenue d'eau afin d'éviter un comblement progressif
- effectuer des mesures physicochimiques sur l'eau de barrage afin d'y contrôler l'évolution de la pollution chimique par les pesticides et intrants ainsi que les risques d'eutrophisation
- suivre l'évolution de l'état de la zone avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires (composition de la flore et de la faune, paramètres physicochimiques et biologiques de l'eau, état de dégradation/restauration des berges...)
- sensibiliser et responsabiliser les populations locales à l'exploitation rationnelle des ressources du lac
- mettre en place une structure de gestion et de coordination des activités compte tenu de la multiplicité des intervenants.

Il est nécessaire d'associer les populations locales à l'ensemble des travaux.

Autres informations :

La population est essentiellement composée de Samo, de Mossi et de Peuls, répartie dans plusieurs villages périphériques et ceux des zones aménagées. Quatre activités socio-économiques principales occupent les populations de la zone :

- l'agriculture (riz, maïs, mil, sorgho, productions maraîchères et fruitières)

La grande majorité de la population est composée d'agriculteurs pratiquant la culture vivrière (migrants) soit la culture de rente. Les zones cultivées se répartissent en culture irriguée, culture pluviale, culture de case, culture de brousse et en bourgoutière ;

- l'élevage : trois systèmes de production animale existent dans la zone :
- l'élevage de grande transhumance (peulhs venus essentiellement des régions arides du Mali et du Burkina),
- l'élevage de transhumance courte localisé principalement dans les bourgoutières du Sourou et la plaine d'inondation du Mouhoun,
- l'élevage sédentaire (exploitants agricoles).
- la pêche :

Le Sourou est la plan d'eau le plus poissonneux et le plus productif du bassin du Mouhoun et constitue la meilleure zone de pêche de la région nord du Burkina Faso

- l'aquaculture, la chasse et la foresterie : activités secondaires les plus pratiquées par la population.

Selon la R.A.F., la terre appartient à l'état, mais dans la région, les pratiques foncières sont dominées par le système coutumier surtout dans les zones d'exploitation traditionnelle, et selon le droit foncier coutumier la propriété foncière est collective.

Le Cône d'épandage de Banh (site n° 11)

Identification du Site :

Nom du site : Cône d'épandage de Banh (cuvette endoréique du Sourindou-Mihity)

Coordonnées : latitude : 13°50' à 14°15' Nord longitude : 2°15' à 2°40' Ouest

Superficie : 1 500 km²

Villages : Diendié, Gassenaye, Mihity, Nogodum, Sourindou, Kaïsendé, Banh

Département : Banh

Province : Loroum

Bassin versant international : Volta bassin versant national : Sourou

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le climat est du type soudano-sahélien avec deux saisons bien tranchées :

- une saison sèche de novembre à mai pendant laquelle souffle l'Harmattan ;
- une saison pluvieuse de juillet à octobre sujette à une variabilité spatio-temporelle ;

Les précipitations annuelles moyennes de 1930 à 1990 sont d'environ 550 mm contre 400 mm de 1970 à 1989. Les pluies sont le plus souvent des averses qui induisent un ruissellement important et une forte érosion des sols.

Pendant la période 1966 à 1995, pour la station de Ouahigouya, la température maximale enregistrée a été de 42,7 °C (avril 1983) et la température minimale de 14, 2 °C (janvier 1982) pour une amplitude thermique de 28,5 °C.

La végétation

La durée de l'inondation détermine la diversité de la végétation. On note les types de végétation suivants (HASSANE, 1993 ; OUEDRAOGO, 1994) :

- la savane arbustive à *Combretum glutinosum* et *Boscia senegalensis* associés à *Combretum micranthum* selon les faciès. Le tapis herbacé est largement dominé par *Loudetia togoensis*. Ce type de végétation n'est jamais inondé ;
- la savane arbustive à arborée sur placages sableux des cuestas ou sur monticules dunaires fossiles est un peuplement arboré lâche à *Sclerocarrya birrea* et *Balanites aegyptiaca* avec un tapis herbacé important à *Schoenefeldia gracilis*, *Aristida mutabilis*, *Eragrostis tremula* et *Cassia obtusifoli*. Ce type de végétation n'est jamais inondé ;

- la savane boisée d'inondation très fugace occupe les pénéplaines. Les espèces ligneuses dominantes sont *Pterocarpus lucens*, *Grewia* sp., *Combretum gazelense* et *Adansonia digitata*. Le tapis herbacé est continu avec *Schoenefeldia gracilis*, *Zornia glochidiata*, *Pennisetum pedicellatum* et *Schizachyrium exile* ;
- la forêt sèche que l'on rencontre dans les dépressions avec *Adansonia digitata*, *Anogeissus leiocarpus*, *Pterocarpus lucens*, *Combretum nigricans*, *Pterocarpus erinaceus*, *Combretum micranthum*, *Baissea multiflora* et *Acacia pennata*. Le tapis herbacé est quasi-inexistant. L'inondation de la forêt sèche peut durer de 3 jours à une semaine après une grosse pluie (40 mm ou plus) ;
- des îlots de forêt sèche installés dans les microdépressions fermées et reliées entre elles par des chenaux qui assurent leur alimentation en eau ;
- la forêt galerie qui longe les cours d'eau temporaires ou relictuels. Sa largeur varie de 5 à 20 mètres. Les espèces qui la composent sont : *Mitragyna inermis*, *Diospyros mespiliformis*, *Anogeissus leiocarpus* et *Combretum micranthum* ;
- la forêt ripicole qui est la formation présente sur le cône d'épandage (plaine d'inondation) lui même, se trouvant au débouché du cours d'eau temporaire, ainsi qu'autour des mares qui lui font suite. Elle est caractérisée par une inondation prolongée de juillet à septembre. Les espèces dominantes sont *Mitragyna inermis* et *Acacia seyal*. Le tapis herbacé est représenté par *Oryza* sp. et *Cyperus* sp. Elle est inondée de juillet à janvier en année normale (550 à 600 mm).

Les ligneux fourragers de la formation ripicole, de la forêt sèche et des bosquets débourent précocement et perdent leurs feuilles plus tardivement que ceux des autres types de végétation. Ce caractère phénologique confère à la zone un intérêt pastoral reconnu dans la région.

La faune

La faune sauvage est représentée par des espèces comme le Phacochère, le Crocodile, le Chacal, le Francolin et la Pintade.

Beaucoup d'oiseaux migrateurs et sédentaires utilisent les grandes mares en début de saison sèche, en particulier la mare de Sourindou-Mihity qui constitue un écosystème très riche : des observations ornithologiques ont permis d'y dénombrer 124 oiseaux appartenant à 39 familles, dont 24 espèces d'oiseaux migrateurs européens (OUEDRAOGO, 1994). Cette zone constitue une étape pour les oiseaux migrateurs ayant parcouru des distances considérables (mer Méditerranée, Sahara, nord-Sahel). Cependant, ces oiseaux sont menacés de disparition par la modification de l'écosystème due à la péjoration climatique et à la pression anthropozogène.

La forêt d'épandage présente de nombreux grands arbres sur lesquels on note la présence d'aires de rapaces, de nids de Cigognes et d'Ombrettes. La plupart de ces oiseaux nichent pendant la saison des pluies, trouvant ainsi tranquillité et abondance de nourriture.

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

On note trois types de sols (BOULET in OUEDRAOGO, 1994) :

- les sols ferrugineux tropicaux peu lessivés sur sables éoliens correspondant à la bande dunaire,
- les sols peu évolués d'érosion qui caractérisent les pénéplaines,
- les sols argileux le long du cours d'eau temporaire et dans les zones périodiquement inondées.

Géomorphologie

Le milieu physique est marqué par quatre éléments géomorphologiques (OUEDRAOGO, 1994) :

- la plaine du Gondo avec deux cuestas gréseuses orientées nord-est/sud ouest,
- une bande dunaire aplanie orientée d'est en ouest,
- de vastes pénéplaines sans réseaux hydrographiques organisés, situées de part et d'autre de la bande dunaire,
- un cours d'eau temporaire qui s'épand en une cuvette endoréique dans la plaine du Gondo.

Hydrologie

L'accumulation progressive des sédiments, dans la partie centrale du cône, occasionne la divagation du cours d'eau, et la mise en place d'un réseau complexe de chenaux et de bras morts.

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

Les plaines d'inondations sahéennes sont des milieux sur lesquels s'exercent diverses pressions intenses pouvant conduire à leur dégradation irréversibles (péjoration climatique, pâturage extensif, pression anthropique):

- la péjoration climatique (sécheresse et déficits hydriques chronique) : la diminution de la pluviosité depuis trois décennies a entraîné une très forte mortalité des ligneux et une pression exagérée sur les formations ripicoles existantes. Les oiseaux migrateurs séjournant autour des mares sont menacés de disparition par la modification de l'écosystème dues à la péjoration climatique et à la pression anthropozoogène ;
- l'augmentation des températures diurnes a entraîné une augmentation de l'évaporation et de l'évapotranspiration, d'où un assèchement des plans d'eau ;
- l'abaissement du niveau des nappes phréatiques
- les érosions hydrique et éolienne importantes à l'origine du comblement des mares et des rivières

- la pression anthropique sévère sur le milieu en particulier la convoitise des terres de parcours par les agriculteurs migrants. De plus, la mise en valeur agricole de ces parcours pourrait déboucher sur de graves conflits sociaux dans la région ;
- l'assèchement progressif des zones humides pendant de longues périodes répétées entraîne progressivement la disparition définitive de certaines espèces (végétales et animales). HASSANE (1993) a remarqué l'absence quasi-générale de semis et de jeunes pieds d'*Anogeissus leiocarpus* dans le peuplement de la cuvette. Cela suppose, avec l'évolution actuelle, sa disparition à long terme de la forêt d'épandage. Cette formation aurait alors une structure avec pour seule espèce *Combretum ghasalense*.
- la grande concentration des animaux pendant une grande partie de l'année dans et autour des mares comportant de la végétation se traduit par un piétinement intense engendrant un encroûtement des sols et des auréoles de désertification autour des mares. Elle remet également en jeu l'érosion éolienne ;
- l'élevage extensif avec une charge excessive pour la productivité de la région exerce un impact défavorable sur le milieu ;
- sans interventions protectrices, certaines formations végétales tendent vers une dégradation plus ou moins irréversible ;
- les érosions hydriques et éoliennes sont très élevées dans la zone du cône d'épandage de même que l'état de dégradation physique des sols (KESSLER et GEERLING, 1994) ;
- la cuvette endoréique du Sourindou-Mihity est menacée par un projet de construction d'un lac de barrage en amont du cours d'eau temporaire qui lui apporte l'eau et assure la conservation de cet écosystème particulier à fort potentiel biologique et écologique (OUEDRAOGO, 1994). Cet ouvrage priverait en eau la cuvette endoréique et entraînerait un dépérissement certain des pâturages ligneux forestiers et la disparition de l'avifaune. Par ailleurs, l'alimentation de la nappe serait difficilement assurée et on assisterait à un tarissement des puits de 80 m de profondeur creusés par les populations des villages de la plaine de Gondo.

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

Aucune mesure de protection, autre que la gestion coutumière des parcours par les Peuhl, n'est prise pour l'instant.

La dégradation des sols dans le Yatenga avait été reconnue dès les années 1950. L'Union européenne avait alors financé pour plus d'un milliard de francs, un projet de Défense et de Restauration des Sols (DRS) entre 1963 et 1966. Ce projet de conception technique « irréprochable » n'a cependant pas donné les résultats escomptés du fait que la population n'a pas été associée à l'opération et ne s'est donc pas sentie concernée (OUEDRAOGO Louis, comm. orale).

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles du cône d'épandage de Bahn

Le Cône d'épandage de Bahn est un milieu sur lequel s'exercent diverses pressions intenses pouvant conduire à sa dégradation irréversible (péjoration climatique, pâturage extensif, pression anthropique). Il joue un rôle fondamental dans l'équilibre de la région et mérite donc d'être conservé à tous prix. Pour cela de nombreuses actions sont indispensables :

- mener une recherche approfondie sur la réhabilitation et la préservation des mares sahéliennes et sur les processus de sédimentation et de stabilisation de leur pourtour ;
- fixer les sols pour ralentir l'érosion éolienne et l'ensablement des mares (utilisation de plantations en reboisement) ;
- curer les mares pour leur redonner de la profondeur et leur pérennité ;
- protéger la restaurer les bords des mares ;
- utiliser des techniques de CES/DRS pour aider à la restauration des zones dégradées ;
- sensibiliser et responsabiliser les populations locales à la préservation du site (conférences, films, débats collectifs...) ;
- suivre l'évolution de l'état de la zone avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires ;
- la conservation de la cuvette passe par la sécurisation de l'espace pastoral. Il convient de donner un statut juridique à la zone (par exemple : « forêt classée ») et de responsabiliser les éleveurs pour la gestion des ressources végétales pâturées en reconnaissant et en améliorant le système de gestion traditionnel des parcours ;
- élaborer un mode de gestion des parcours incluant si possible la mise en défens de certains pâturages pour permettre une reprise de la régénération naturelle et empêcher son broutage systématique par les animaux. Une gestion rationnelle aboutira à une diversification adéquate de la qualité et de la quantité alimentaire mise à la disposition des animaux, à la création ou à la restauration du milieu de reproduction et de refuge nécessaires à la survie des espèces sauvages (avifaune principalement). Cette gestion doit se faire avec la participation des populations. Il s'agit d'élaborer un mode de gestion efficace qui satisfait la demande des populations et se soucie de la durabilité de l'utilisation des ressources du Cône d'épandage ;

Il est nécessaire d'associer les populations locales à l'ensemble des travaux.

- si la construction du barrage a lieu, prévoir des mesures d'atténuation telles que :
- effectuer des inondations artificielles par la libération d'eau soigneusement planifiée pour submerger certaines zones et maintenir ainsi l'originalité et la diversité biologique de ce milieu. Tant que la demande en eau pour l'irrigation n'atteint pas la capacité maximale du réservoir, l'excédent peut être utilisé pour une inondation artificielle. Il serait possible de prendre exemple sur le lac de Diama dans le Delta du Sénégal qui permet de créer des inondations artificielles offrant ainsi des possibilités de restaurer les pâturages des plaines d'inondations dans le delta du Sénégal.

- conjointement à des inondations artificielles, construire des digues en « fer à cheval » permettra de réintroduire partiellement des conditions de plaines d'inondations sans remettre en cause l'affectation de l'eau à d'autres utilisations comme l'irrigation.
- la régulation du cours d'eau diminuant la régénération et la survie des espèces ligneuses, des mesures sont nécessaires pour éviter une surexploitation des ressources forestières restantes et des plans de reboisement doivent être mis au points afin de compenser la perte.

Autres informations :

La population est constituée de six groupes ethniques les Peulhs, les Rimaïbé, les Mossi, le Fulsé, les Dogon et les Bella, les Peuhl et les Rimaïbé étant les deux ethnies majoritaires.

L'utilisation du cône d'épandage est principalement pastorale. Durant la saison des pluies, son utilisation n'est pour les éleveurs qu'une alternative parmi d'autres possibles. La fin des pluies et le tarissement des mares temporaires, provoquent une convergence des troupeaux vers le cône d'épandage. La réglementation coutumière mise en place par les éleveurs interdit les activités agricoles dans la cuvette endoréique du Sourindou-Mihity qui constitue leur refuge en cas de sécheresse.

La cuvette de Sourindou-Mihity fait l'objet d'autres exploitations :

- la pêche artisanale dans les mares chaque saison des pluies
- la récolte de divers produits forestiers : bois de construction, miel, fourrage, tubercules alimentaires.

Le Grand Balé (site n° 12)

Identification du Site :

Nom du site : Le Grand Balé

Coordonnées : latitude : 11°30' Nord longitude : 2°50' à 3°10' Ouest

Province : Les Balé

Bassin versant international : Volta bassin versant national : Mouhoun inférieur

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le climat est de type soudano-sahélien (ou nord soudanien) avec une saison des pluies de quatre à six mois . Pour la période 1966-1995, les précipitations moyennes annuelles ont été de 800 à 900 mm. Les pluies sont le plus souvent des averses, ce qui induit un ruissellement important et une forte érosion des sols du bassin versant.

La végétation

La végétation de la zone appartient au domaine soudanien. Elle est dominée par les savanes boisées et arborées avec comme espèces dominantes : *Detarium microcarpum*, *Combretum fragrans*, *Strychnos spinosa*, *Annona senegalensis*, *Gardenia ternifolia*, *Combretum nigricans*, *Crossopteryx febrifuga*, *Pteleopsis suberosa*, *Acacia dudgeoni*, *Acacia machrostachya*, *Grewia mollis* et *Vitellaria paradoxa*.

Aucun relevé n'est disponible sur les zones humides le long du cours d'eau. On peut tout de même supposer, comme c'est le cas dans d'autres forêts de la zone, qu'on trouve dans les zones périodiquement inondées : *Mitragyna inermis*, *Nauclea latifolia*, ainsi que des forêts galeries.

La faune

D'après l'UICN (1994) qui en fait une « zone humide importante », ce site, cours d'eau entre la forêt classée des Deux Balé et la forêt classée de Dibon, est riche en biodiversité (grands mammifères, principalement des Eléphants qui sont attirés par l'eau. D'autres espèces sont présentes dans les forêts mais difficiles à voir : Hippotrague, Bubale, Cobe defassa, Buffle, Rédunca, Guib arnaché, Ourébi, Céphalophe de Grimm et Céphalophe à flancs roux, Phacochère, Chacal à flancs rayés, Serval, Patas, Singe vert, Cynocéphale. Les prédateurs sont quasiment absents (SOURNIA, 1997).

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Le long du cours d'eau, les sols sont des sols hydromorphes à pseudogley. Leur appartenance à des forêts classées fait qu'ils ne sont pas cultivés.

Géomorphologie

Le sous sol de la zone est constitué de roches cristallines avec des buttes et collines birrimiennes.

Hydrologie

On observe dans les forêts classées des deux Balé et de Dibon, un réseau hydrographique très dense qui conserve des réserves en eau, même en pleine saison sèche,

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

les forêts classées entourant le cours d'eau subissent, comme toutes les forêts classées du secteur, de fortes pressions anthropiques :

- les feux de brousses : toute la biomasse herbacée produite pendant l'hivernage se dessèche pendant la saison sèche et est chaque année dévorée par les feux de brousse qui touchent même les forêts galeries ;
- la divagation des animaux domestiques (le réseaux hydrographique dense qui conserve des réserves en eau est source de concurrence entre le bétail et les animaux sauvages) ;
- le braconnage ;
- la coupe illicite de bois.
- la grande concentration des animaux pendant une grande partie de l'année dans et autour des mares se traduit par un piétinement intense engendrant un encroûtement des sols et des auréoles de désertification autour des mares.
- les fortes variations de débit du fleuve au cours de l'année entraînent une érosion marquée de ses berges.
- les pluies sont le plus souvent des averses, ce qui induit un ruissellement important et une forte érosion des sols du bassin versant.

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

De part sa situation dans des forêts classées, le Grand Balé bénéficie d'une protection relative lui permettant de servir de refuge aux espèces de faune et de flore de cette région biogéographique. Il peut ainsi jouer un grand rôle dans la conservation de la biodiversité tout en assurant une régulation de l'écosystème où il est situé.

En effet, le statut des forêts classées assure une légère protection, bien qu'insuffisante aux formations végétales, aux mares et berges de cours d'eau.

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles du site :

- effectuer des inventaires de la faune et de la flore en particulier de celles des bords du cours d'eau,
- mener une recherche approfondie sur la réhabilitation des berges de cours d'eau et la préservation des mares,
- curer les mares existantes
- protéger et restaurer les berges de cours d'eau par des plantations,
- suivre l'évolution de l'état de la zone avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires (composition de la flore et de la faune, état de dégradation/restauration des berges du cours d'eau, suivi des crues...),
- procéder à des aménagements qui permettraient d'assurer de bonnes ressources en eau pendant toute l'année en prenant exemple sur le Ranch de Nazinga (par exemple aménager des mares sur le lit supérieur du cours d'eau),
- mettre en place un mode de gestion rationnelle qui aboutira à une diversification adéquate de la qualité et de la quantité alimentaire mise à la disposition des animaux sauvages, à la création ou à la restauration du milieu de reproduction et de refuge nécessaires à la survie des espèces. Cette gestion doit se faire avec la participation des populations. Il s'agit d'élaborer un mode de gestion efficace qui satisfait la demande des populations et se soucie de la durabilité de l'utilisation des ressources naturelles du cours d'eau et des forêts. Prendre exemple sur le mode de Gestion développé par le GEPRENAF dans les forêts de Diéfoula et de Logoniégué.
- accroître la surveillance contre le braconnage en utilisant la population locale que l'on aura sensibilisée auparavant,
- sensibiliser et responsabiliser les populations locales à la protection du cours d'eau et des forêts (conférences, films, débats collectifs...)
- faire appliquer réellement sur le terrain le statut de forêt classée. Au besoin utiliser des mesures répressives (amendes...).

Il est nécessaire d'associer les populations locales à l'ensemble des travaux. (entretien des pistes, surveillance, lutte contre les feux de brousse...).

La Mare aux Crocodiles de Sabou (site n°13)

Identification du Site :

Nom du site : Mare aux crocodiles de Sabou

Coordonnées : latitude : 12°05' Nord longitude : 2°12' Ouest

Superficie : < 1 Km

Village : Sabou

Province : Boulkiemdé

Bassin versant international : Volta bassin versant national : Mouhoun inférieur

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le climat est de type soudano-sahélien (ou nord soudanien) avec une saison des pluies de quatre à six mois . Pour la période 1966-1995, les précipitations moyennes annuelles ont été de 800 à 900 mm.

La végétation

La végétation de la zone appartient au domaine soudanien, elle est dominée par les savanes boisées et arborées avec comme espèces dominantes : *Detarium microcarpum*, *Combretum fragrans*, *Strychnos spinosa*, *Annona senegalensis*, *Gardenia ternifolia*, *Combretum nigricans*, *Crossopteryx febrifuga*, *Pteleopsis suberosa*, *Acacia dudgeoni*, *Acacia machrostachya*, *Grewia mollis* et *Vitellaria paradoxa*.

Aucun relevé n'est disponible sur la végétation de la mare elle-même.

La faune

L'intérêt de la mare est sa population de crocodiles

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Les sols de la zone sont des sols ferrugineux tropicaux lessivés sur matériaux sablo-argileux ou argilo-sableux.

Aucune étude pédologique n'est disponible sur la mare elle-même.

Géomorphologie

Le sous-sol de la zone est constitué de roches cristallines avec des buttes birrimiennes.

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

La mare aux crocodiles sacrés de Sabou est un lieu hautement touristique du Burkina Faso. En cela, elle bénéficie d'une protection et d'un aménagement touristique. Cependant, la forte fréquentation touristique fait peser des menaces sur le site : pollution, envasement progressif dû à l'érosion des bords sous l'effet du piétinement intense.

Aucune documentation n'est disponible sur les aménagements effectués.

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

- existence d'infrastructures hôtelières
- l'argent généré par les activités touristiques peut servir à entretenir la mare et les infrastructures.

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles de la réserve :

- curer la mare régulièrement afin d'éviter son comblement progressif.

Ne disposant d'aucune information sur les mesures de protection mises en œuvre et sur l'état du site, il est difficile de faire des propositions.

Le Lac de Bam (site n°14)

Identification du Site :

Nom du site : Lac de Bam

Coordonnées : latitude : 13°22' Nord longitude : 1°30' Ouest

Superficie : 12 km²

Ville : Kongoussi

Province : Bam

Bassin versant international : Volta bassin versant national : Nakambé

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le climat est du type soudano-sahélien avec deux saisons bien tranchées :

- une saison sèche de novembre à mai pendant laquelle souffle l'Harmattan,
- une saison pluvieuse de juillet à octobre sujette à une variabilité spatio-temporelle.

La pluviométrie annuelle se situe entre 600 et 750 mm. Les pluies sont le plus souvent des averses, ce qui induit un ruissellement important et une forte érosion des sols.

Pendant la période 1966 à 1995, pour la station de Ouahigouya, la température maximale enregistrée a été de 42,7 °C (avril 1983) et la température minimale de 14,2 °C (janvier 1982) soit une amplitude thermique de 28,5 °C.

La végétation

La steppe arbustive du nord fait place progressivement à une steppe arborée et à la savane arbustive. La flore à base d'espèces sahariennes et sahéliennes s'enrichit d'éléments soudaniens. Les espèces courantes sont : *Acacia laeta*, *A. nilotica* var. *adansonii*, *A. senegal*, *Balanites aegyptiaca*, *Bauhinia rufescens*, *Boscia salicifolia*, *Capparis tomentosa*, *Commiphora africana*, *Dalbergia melanoxydon*, *Grewia flavescens*, *G. villosa*, *Pterocarpus lucens* pour les strates ligneuses, et *Aristida hordeacea*, *Brachiaria xantholenca*, *Caralluma dalzielii*, *Cenchrus biflorus*, *Chloris lamproparia*, *C. priurii*, *Eragrostis elegantissima* pour la strate herbacée (FONTES et GUINKO, 1995).

A ces espèces, s'ajoutent les espèces soudaniennes ubiquistes suivantes : *Acacia macrostachya* et *Combretum glutinosum*.

L'aspect particulier de ce secteur réside dans la création de parcs agroforestiers à Baobab (*Adansonia digitata*) dans les espaces cultivés proches de l'habitat. Les parcs

à *Faidherbia albida* y sont abondants et font l'objet d'un intense émondage à des fins fourragères

On y trouve des parcs agroforestiers constitués surtout par des espèces précocement caducifoliées comme *Lannea microcarpa*, *Sclerocarya birrea* et *Bombax costatum* (OUEDRAOGO, 1994).

Les parcs à Karité (*Vitellaria paradoxa*) sont constitués d'individus de gros diamètre et occupent des bas-fonds.

Aucun relevé floristique n'a été effectué au niveau du lac.

La faune

Le Lac de Bam est important pour sa richesse en avifaune, cependant aucun inventaire n'est disponible actuellement. L'ONG Naturama en a fait une Zone Importante pour la Concentration d'Oiseaux. l'UICN (1994) a attiré également l'attention sur l'intérêt de cette zone humide pour la diversité biologique.

Aucune information n'est disponible quant à la composition de la faune piscicole.

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Les sols de la zone sont très appauvris par les cultures, ce sont des sols ferrugineux tropicaux lessivés sur sol sableux et sablo argileux à induration peu profonde.

Géomorphologie

Le sous sol de la zone est constitué de roches cristallines. Le secteur présente un modelé birrimien avec des buttes et des collines

Hydrologie

Le lac de Bam a une contenance de 41,2 Mm³ (M.E.E., 1998). Son usage principal est agricole. Il est situé sur le Koulaga, affluent du Nakambé.

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

- la zone est soumise à des pressions anthropiques très marquées et le milieu est surexploité ce qui constitue un sérieux handicap pour la restauration et la préservation des ressources du milieu.
- à cause de la péjoration climatique (sécheresse et déficits hydriques chroniques) , les plans d'eau sont des milieux sur lesquels s'exercent diverses pressions intenses pouvant conduire à leur dégradation irréversible.
- l' augmentation des températures diurnes entraîne une augmentation de l'évaporation et de l'évapotranspiration, d'où un risque d'assèchement du plan d'eau.
- les érosions hydriques et éoliennes importantes sont à l'origine de l'envasement progressif du lac. Les pluies sont le plus souvent des averses, ce qui induit un ruisselleemnt important et une forte érosion des sols.

- les oiseaux migrateurs séjournant autour des mares sont menacés de disparition par la modification de l'écosystème dues à la péjoration climatique et à la pression anthropozoogène
- la grande concentration des animaux pendant une grande partie de l'année autour du lac comportant de la végétation se traduit par un piétinement intense;
- la présence de cultures sur les berges menace le lac de comblement progressif

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

Aucune mesure de protection du site n'est prise pour l'instant.

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles du lac :

Le Lac de Bam est un milieu sur lequel s'exercent diverses pressions intenses pouvant conduire à sa dégradation irréversible. Il joue un rôle fondamental dans l'équilibre de la région et mérite donc d'être protégé et restauré. Pour cela de nombreuses actions sont indispensables :

- une recherche approfondie sur la réhabilitation et la préservation des mares et lacs naturels de la zone, sur les processus de sédimentation, et sur la stabilisation de leur pourtour,
- un curage régulier du lac pour lui redonner de la profondeur,
- la protection et la restauration des bords du lac,
- la création de roselières comme site refuge de l'avifaune,
- l'inventaire de la faune (halieutique et avifaune) afin de bien pouvoir évaluer l'intérêt du site au niveau diversité biologique;
- une gestion concertée doit être élaborée avec la population afin de permettre la création ou à la restauration de milieux de reproduction et de refuge nécessaires à la survie des espèces (poissons, oiseaux).
- l'identification des activités génératrices de ressources au niveau du lac et le choix de celles qui sont compatibles avec les impératifs de la conservation (pêche, tourisme de vision, promenades en pirogues sur le lac, sports nautiques, chasse).
- le suivi de l'évolution de l'état du lac et de sa périphérie avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires
- l'utilisation de techniques de CES pour fixer les sols et stabiliser le pourtour de lac (lutte contre l'érosion hydrique et l'ensablement du lac par des diguettes en pierre associées à du paillage par exemple).

Il est nécessaire d'associer la population à l'ensemble des travaux.

Les Lacs de Dem et de Sian (site n°15)

Identification du Site :

Nom du site : Lacs de Dem et de Sian

Coordonnées : lac de Dem : latitude : 13°11' Nord longitude : 1°09' Ouest
lac de Sian : latitude : 13°06' Nord longitude : 1°30' Ouest

Superficie : lac de Dem : 10 km²
Province : Sanmatenga

Bassin versant international : Volta bassin versant national : Nakambé

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le climat est du type soudano-sahélien avec deux saisons bien tranchées :

- une saison sèche de novembre à mai pendant laquelle souffle l'Harmattan
- une saison pluvieuse de juillet à octobre sujette à une variabilité spatio-temporelle :

La pluviométrie annuelle se situe entre 600 et 750 mm. Les pluies sont le plus souvent des averses, ce qui induit un ruissellement important et une forte érosion des sols.

Pendant la période 1966 à 1995, pour la station de Ouahigouya, la température maximale enregistrée a été de 42,7 °C (avril 1983) et la température minimale de 14,2 °C (janvier 1982) pour une amplitude thermique de 28,5 °.

La végétation

La steppe arbustive du nord fait place progressivement à une steppe arborée et à la savane arbustive. La flore, à base d'espèces sahariennes et sahéliennes, s'enrichit d'éléments soudaniens. Les espèces courantes de ce secteur sont : *Acacia laeta*, *A. nilotica* var. *adansonii*, *A. senegal*, *Balanites aegyptiaca*, *Bauhinia rufescens*, *Boscia salicifolia*, *Capparis tomentosa*, *Commiphora africana*, *Dalbergia melanoxylon*, *Grewia flavescens*, *G. villosa*, *Pterocarpus lucens* pour les strates ligneuses, et *Aristida hordeacea*, *Brachiaria xantholenca*, *Caralluma dalzielii*, *Cenchrus biflorus*, *Chloris lamproparia*, *C. prieurii*, *Eragrostis elegantissima* pour la strate herbacée (FONTES et GUINKO, 1995).

A ces espèces, s'ajoutent les espèces soudaniennes ubiquistes suivantes : *Acacia macrostachya* et *Combretum glutinosum*.

L'aspect particulier de ce secteur réside dans la création de nombreux parcs agroforestiers à Baobab (*Adansonia digitata*) dans les espaces cultivés proches de l'habitat. Les parcs à *Faidherbia albida* y sont abondants et font l'objet d'un intense émondage à des fins fourragères

On y trouve également nombreux parcs agroforestiers constitués surtout par des espèces précocement caducifoliées comme *Lannea microcarpa*, *Sclerocarya birrea* et *Bombax costatum* (OUEDRAOGO, 1994).

Les parcs à Karité (*Butyrospermum parkii*) sont constitués d'individus de gros diamètre et occupent des bas-fonds.

Aucun relevé floristique n'a été effectué au niveau des lacs.

La faune

L'ONG Naturama a fait de la zone des Lacs de Dem et de Sian une Zone d'Importante Concentration d'Oiseaux. Cependant, aucun inventaire de la faune n'y a été fait qu'il s'agisse de l'avifaune ou de l'halieutique.

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Les sols de la zone sont des sols hydromorphes minéraux à pseudogley qui occupent toute la plaine d'inondation. Ils sont caractérisés par un excès temporaire d'eau.

Géomorphologie

Le sous-sol de la zone est constitué de roches cristallines. Le secteur présente un modelé birrimien avec des buttes et des collines.

Hydrologie

Les lacs de Dem et de Sian sont respectivement localisés sur le Gouaya et sur le Koulouga, deux affluents du Nakambé. La contenance du lac Dem, le plus grand des deux, est de 12 Mm³ et celle du lac Sian de 6 Mm³ (M.E.E., 1998).

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

- la zone est soumise à des pressions anthropiques très marquées et le milieu est surexploité ce qui constitue un sérieux handicap pour la restauration et la préservation des ressources du milieu.
- à cause de la péjoration climatique (sécheresse et déficits hydriques chroniques), les plans d'eau sont en particulier des milieux sur lesquels s'exercent diverses pressions intenses pouvant conduire à leur dégradation irréversible.
- l'augmentation des températures diurnes entraîne une augmentation de l'évaporation et de l'évapotranspiration, d'où un risque d'assèchement du plan d'eau.
- les érosions hydriques et éoliennes importantes sont à l'origine de l'envasement progressif des lac. Les pluies sont le plus souvent des averses, ce qui induit un ruisselleemnt important et une forte érosion des sols.
- les oiseaux migrateurs séjournant autour des lacs sont menacés de disparition par la modification de l'écosystèmes dues à la péjoration climatique et à la pression anthropozoogène.

- la grande concentration des animaux pendant une grande partie de l'année autour des lacs comportant de la végétation se traduit par un piétinement intense.

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

Aucune mesure de protection du site n'est prise pour l'instant.

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles du site :

Les lacs constituent un milieu sur lequel s'exercent diverses pressions intenses pouvant conduire à sa dégradation irréversible. Ils jouent un rôle fondamental dans l'équilibre de la région et méritent donc d'être protégé et restauré. Pour cela de nombreuses actions sont indispensables :

- une recherche approfondie sur la réhabilitation et la préservation des mares et des lacs naturels de la zone, sur les processus de sédimentation, et sur la stabilisation de leur pourtour ;
- un curage régulier des lacs est nécessaire pour leur redonner de la profondeur ;
- la protection et la restauration des bords des lacs ;
- la création de roselières comme site de refuge pour l'avifaune ;
- l'inventaire de la faune (halieutique et avifaune) afin de bien pouvoir évaluer l'intérêt du site au niveau diversité biologique ;
- une gestion concertée doit être élaborée avec la population afin de permettre la création ou à la restauration de milieux de reproduction et de refuge nécessaires à la survie des espèces (poissons, oiseaux).
- l'identification des activités génératrices de ressources au niveau des lac et le choix de celles qui sont compatibles avec les impératifs de la conservation (pêche, tourisme de vision, promenades en pirogues sur le lac, sports nautiques, chasse) ;
- le suivi de l'évolution de l'état des lacs et de leur périphérie avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires
- l'utilisation de techniques de CES pour limiter l'érosion des berges et le comblement progressif des lacs (par exemple, l'utilisation conjointe de diguettes de pierres et de paillage...).

Il est nécessaire d'associer la population locale aux travaux effectués.

Le Lac de barrage du Loumbila (site n° 16)

Identification du Site :

Nom du site : Lac de barrage de Loumbila

Coordonnées : latitude : 12°30' Nord longitude : 1°30' Ouest

Superficie : 1 500 ha

Village : Loumbila

Département : Loumbila

Province : Kadiogo

Bassin versant international : Volta bassin versant national : Nakambé

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le climat est de type soudano-sahélien (ou nord soudanien) avec une saison des pluies de quatre à six mois . Pour la période 1966-1995, les précipitations moyennes annuelles ont été de 700 à 800 mm. Pour la même période , la température maximale enregistrée pour la station de Ouagadougou a été de 40,7 °C (en avril 1980) et la température minimale de 13,6 °C (en janvier 1987), soit une amplitude thermique de 27,1 °C.

Les pluies sont le plus souvent des averses, ce qui induit un ruisselleemnt important et une forte érosion des sols.

La végétation

La végétation de cette zone fortement anthropisée est principalement constituée de parc agroforestiers à Karité (*Vitellaria paradoxa*) ou Néré (*Parkia biglobosa*) associés à *Faidherbia albida*, *Diospyros mespiliformis*, *Lannea acida* et *L. microcarpa* . On y trouve localement de la savane claire arborée à arbustive avec *Anogeissus leiocarpus*, *Vitellaria paradoxa*, *Acacia ataxacantha*, *A. laeta*, *A. pennata*, *Combretum glutinosum*, *C. micranthum*, *C. nigricans*, *Guiera senegalensis* et *Piliostigma reticulatum*. La strate herbacée est constituée de *Andropogon pseudaprecus*, *Loudetia togoensis* et *Schoenefeldia gracilis* (GUINKO et FONTES, 1995).

La végétation aquatique est rare (BAIJOT et al., 1994).

La faune

Aucun inventaire de la faune n'est disponible.

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Les sols sont des sols peu évolués d'érosion sur matériau gravillonnaire.

Hydrologie

Le barrage de Loumbila, d'une contenance maximale de 32 millions de m³ a été construit en 1947 sur la Massili, affluent du Nakambé, pour servir de réservoir d'eau à la ville de Ouagadougou. C'est son utilisation qui en fait un site important à protéger et à restaurer.

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

- la retenue d'eau est soumise à une forte exploitation piscicole depuis une dizaine d'années (BAIJOT et al., 1994).
- l'eau joue différents rôles dans la chaîne de transmission des maladies et constitue une zone d'accumulation de certains polluants chimiques dont les intrants et pesticides.
- la pression démographique est la principale cause de dégradation du couvert végétal autour de la retenue (prélèvement de bois de chauffe, cultures pluviales, maraîchage, pâturage). La raréfaction du couvert ligneux a pour conséquence une dégradation des berges et un envasement de la retenue d'eau sous l'effet de l'érosion.
- aucune étude d'impact préalable à la construction du barrage n'a été effectuée.
- les pluies sont le plus souvent des averses, ce qui induit un ruissellement important et une forte érosion des sols.

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

La retenue d'eau de Loumbila constitue la principale source d'approvisionnement en eau de la ville de Ouagadougou. A ce titre, elle bénéficie d'un suivi hydrologique de la part de l'Office National de l'Eau et de l'Assainissement (ONEA) et les activités agricoles le long des rives sont régulièrement contrôlées (BAIJOT et al., 1994).

La digue a été refaite en 1970.

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles du site

La zone du lac est située dans un environnement à forte pression démographique où les ressources naturelles et l'équilibre écologique sont très menacés, il se révèle donc nécessaire de prendre rapidement des mesures de compensation à la dégradation de l'environnement :

- procéder à un curage du lac est nécessaire pour lui redonner de la profondeur ;
- développer les activités de recherche sur ces écosystèmes et leur transfert aux différents utilisateurs. Il est nécessaire également de mettre en place un système de gestion de données pour l'utilisation rationnelle des résultats des recherches effectuées ;

- mettre au point des méthodes de contrôle de la qualité des eaux des lacs basées sur l'analyse de paramètres biologiques portant par exemple sur le phytoplancton et les cyanophycées . Ces dosages apparaissent comme un complément indispensable aux analyses physicochimiques des plans d'eau ;
- établir un plan de gestion intégrée de la zone du projet. Cette gestion doit se faire avec la participation des populations. Il s'agit d'élaborer un mode de gestion efficace qui satisfait la demande des populations et se soucie de la durabilité de utilisation des ressources du lac ;
- identifier les activités génératrices de ressources au niveau du barrage et choisir celles qui sont compatibles avec les impératifs de la conservation (pêche, tourisme de vision, promenades en pirogues sur le lac, sports nautiques, chasse).
- il est urgent d'entreprendre un programme de protection et de restauration des berges du lac (reboisement intensif autour du périmètre et dans la zone réservée aux cultures pluviales, actions anti-érosives) ;
- mettre en place d'une structure de gestion concertée et de contrôle spécialisée chargée du suivi écologique du barrage et de la coordination des actions ;
- développer le potentiel faunique (piscicole) à travers des lois, règlements et conventions ratifiées par le Burkina Faso notamment la convention de Ramsar sur les zones humides ;
- développer l'écotourisme avec la collaboration des population locales ;
- suivre l'évolution de l'état du lac (envasement, pollution, production piscicole)et de sa périphérie (érosion, végétalisation) avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires ;
- mener des opérations de sensibilisation et de responsabilisation des populations locales (conférences, films, débats collectifs...).

Il est nécessaire de faire participer les populations locales aux différents travaux.

La Forêt Classée du Barrage de Ouagadougou et ses lacs de Barrage (site n°17)

Identification du Site :

Nom du site : Forêt classée du Barrage et lacs de barrages de Ouagadougou

Coordonnées : latitude : 12°20' Nord longitude : 1°35' Ouest

Superficie : Forêt : 230 ha

Ville : Ouagadougou

Province : Kadiogo

Bassin versant international : Volta bassin versant national : Nakambé

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le climat est de type soudano-sahélien (ou nord soudanien) avec une saison des pluies de quatre à six mois . Pour la période 1966-1995, les précipitations moyennes annuelles ont été de 700 à 800 mm. Pour la même période, la température maximale enregistrée pour la station de Ouagadougou a été de 40,7 °C (en avril 1980) et la température minimale de 13,6 °C (en janvier 1987), soit une amplitude thermique de 27,1 °C.

les pluies sont le plus souvent des averses, ce qui induit un ruissellement important et une forte érosion des sols.

La végétation

La forêt classée du Barrage ou « Bois de Boulogne » est une véritable relique du peuplement végétal.

La strate ligneuse montre une prédominance arbustive parmi laquelle les *Combretaceae* sont bien représentées. Les espèces les plus fidèles sont : *Acacia dudgeoni*, *A. gourmaensis*, *A. senegal*, *Bombax costatum*, *Combretum micranthum*, *C. glutinosum*, *C. nigricans*, *Grewia bicolor*, *Guiera senegalensis*, *Lannea acida*, *Piliostigma reticulatum*, *Sclerocarya birrea*, *Sterculea setigera*, *Ximenia americana* (FONTES et GUINKO, 1995).

En ce qui concerne les retenues de barrage, OUEDRAOGO (in BAIJOT et al., 1994) a recensé au total 120 espèces végétales aquatiques, semi-aquatiques et hygrophiles réparties en 36 familles.

Cette macroflore se divise en deux groupes :

- une flore de la phase inondée dont les principales familles sont les *Araceae*, les *Lemnaceae*, les *Lentibulariaceae*, les *Mimosaceae*, les *Nymphaeaceae*, les *Papilionaceae* et les *Onagraceae* ;
- une flore de la phase exondée dans les lits asséchés ou légèrement humides, comprenant les familles suivantes : les *Molluginaceae* (*Glinus lotoides*), les *Boraginaceae* (*Coldenia procumbens*, *Heliotropium indicum*), les *Asteraceae* (*Gnaphalium indicum*, *Enydra fluctuans*, *Eclipta prostrata*, etc.), les *Polygonaceae* (*Polygonum plebeium*) et les *Verbenaceae* (*Stachytarpheta angustifolia*).

La végétation aquatique subit d'importantes modifications liées à l'alternance de la montée et de la baisse du niveau qui entraîne l'exondation des 3/4 voire des 4/5 de la superficie des retenues.

Les groupements végétaux de la phase inondée sont :

- le groupement à *Oryza barthii* et *Aeschynomene afraspera* en zone périphérique et sur les buttes émergeant dans les espaces inondés, sur un sol argileux organique gris à gris sombre et marécageux. Il supporte des hauteurs d'eau de 0,5 m et même plus ;
- le groupement à *Ludwigia adscendens* et *Neptunia oleracea* en avant du groupement à *Oryza barthii* et *Aeschynomene afraspera* sur des sols argileux gris sombre à ocre. Il supporte une longue immersion (cinq à six mois) et forme de grandes colonies flottantes et envahissantes composant un tapis de 30 cm d'épaisseur sur l'eau. La retenue n°2 est une zone de prédilection pour le développement de ce groupement ;
- le groupement à *Nymphaea lotus* et *Eleocharis dulcis* : formation située au début des zones inondables. Ce groupement se situe dans les parties centrales des bassins (retenues n°1 et n°2), juste au bord des zones profondes. Il s'établit sur les sédiments argileux très meubles et supporte des immersions de plus d'un mètre pendant cinq ou six mois ;
- le groupement à *Vossia cuspidata*, *Echinochloa stagnina* et *Paspalidium geminatum* : groupement d'eau profonde ou peu profonde en peuplement mixte ou monospécifique. Il forme des îlots flottants et est submergé six à sept mois par an dans certains cas ;
- le groupement à *Pistia stratiotes* et *Lemna paucicostata* : groupement à espèces flottantes qui se localise dans les mares résiduelles situées à la périphérie des retenues, dans des petites poches d'eau ou dans des zones marécageuses contenant des substances organiques putrides.
- Les groupements végétaux de la phase exondée sont :
 - le groupement à *Gnaphalium indicum* et *Polygonum plebeium*. Il se développe sur sol exondé argileux et prend de l'extension avec le retrait de l'eau. Il occupe une partie importante du niveau supérieur des zones abandonnées par l'eau. On y rencontre également : *Polycarpon prostratum*, *Oldenlandia capensis*, *Cyperus*

michelianus, *Cyperus reduncus* et de jeunes pousses de *Polygonum senegalense* et d' *Aeschynomene crassicaulis*, surtout dans les zones à hydromorphie prolongée ;

- le groupement à *Coldenia procumbens* et *Stachytarpheta angustifolia*. Il se dispose en bandes sur la bordure des plans d'eau sur sol argileux à gravillonnaire exondé et sur des sédiments argileux minces enrichis de coquillages divers. On l'observe principalement dans la retenue n°3.

En ce qui concerne la flore algale, on note dans les retenues de Ouagadougou de nombreuses espèces de *Cyanophyceae* habituellement considérées comme indicateur d'eutrophisation. Elles sont encore plus abondantes en juillet, après les premières pluies, qu'en février, à cause de l'apport massif de matière organique provenant de la ville de Ouagadougou BAIJOT, MOREAU et BOUDA, 1994).

La faune

Les plans d'eau artificiels sont constitués de trois barrages. Profondément marqués par les activités d'une population humaine particulièrement dense, ils sont néanmoins fréquentés par une avifaune diversifiée. Une étude réalisée en 1987 a montré que le déversement des eaux usées de la capitale dans ces barrages favorisait le développement du zooplancton et des poissons, sources de nourriture pour l'avifaune (OUEDRAOGO, 1997).

Les *Tilapia* spp. représentent l'essentiel des captures.

Les zones humides marécageuses de la Forêt Classée sont intimement liées à la partie terrestre de la Forêt du Barrage. Les marais suburbains constituent un milieu original. A quelques centaines de mètres du flot des vélomoteurs, Râles, Ardéidés et Jacanas évoluent en toute quiétude parmi une végétation palustre très fournie (OUEDRAOGO, 1997).

Le tableau suivant analyse l'utilisation des milieux de chaque zone humide par les espèces d'oiseaux présentes (d'après BAKIONO, 1994) :

	nappe d'eau	rivage marécage	zone exondée	galerie forestière
s'alimentent	4 espèces	67 espèces	52 espèces	360 espèces
se reproduisent		15 espèces	18 espèces	24 espèces

Le tableau suivant présente l'utilisation de l'écosystème des zones humides prospectées par les espèces de mammifères présentes (d'après BAKIONO, 1994) :

	nappe d'eau	rivage marécage	zone exondée	galerie forestière
se nourrissent		4 espèces	6 espèces	8 espèces
se réfugient		1 espèce	4 espèces	10 espèces

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Les sols sont de sols ferrugineux tropicaux lessivés sur matériau sablo-argileux et argilo-sableux

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

- l'eutrophisation. Selon LAMACHERE (1994), les trois barrages de Ouagadougou se trouvent dans des situations de pollution critique ou de forte eutrophie. L'augmentation des ions eutrophisants s'explique soit par la décomposition d'organismes morts, soit par des activités anthropiques durant la saison pluvieuse, soit par un apport exogène dû aux eaux de ruissellement. A long terme la menace de putréfaction de la biocénose, avec dégagement d'odeurs nauséabondes (nuisance) pèse sur le site.
- un atterrissement important qui entraîne une diminution du volume des lacs.
- les pluies sont le plus souvent des averses, ce qui induit un ruissellement important et une forte érosion des sols.
- un développement excessif du plancton, avec risque d'appauvrissement des eaux en oxygène avec une baisse prévisible de la production piscicole et une diminution de la diversité de l'avifaune.
- la pollution industrielle, domestique et agricole (maraîchages) due aux déchets rejetés dans les lacs.
- le braconnage et la coupe illicite de bois dont fait l'objet la forêt classée.
- les travaux d'aménagement actuels de la forêt classée perturbent fortement l'écosystème et les animaux sont en majorité partis vers des contrées plus calmes.
- l'envahissement des cours d'eau par la Jacinthe d'eau.

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

La forêt du barrage bénéficie du statut de forêt classée mais cependant, dans cette zone urbaine, la surveillance est très difficile.

Compte tenu des travaux d'aménagement en cours dans la forêt classée par le Ministère de l'Environnement et de l'Eau, il est difficile de dire quelles sont les mesures existantes actuellement.

Dans le cadre de cet aménagement, il est prévu une réintroduction de 40 espèces de l'avifaune burkinabè.

Un projet de lutte biologique contre la Jacinthe d'eau est en cours au Département Productions Forestières de l'INERA (CNRST).

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles

- refaire un inventaire de la faune et de la flore après l'arrêt des travaux d'aménagement de la forêt.
- mettre au point des méthodes de contrôle de la qualité des eaux des lacs basées sur l'analyse de paramètres biologiques portant par exemple sur le phytoplancton et les cyanophycées. Ces dosages apparaissent comme un complément indispensable aux analyses physicochimiques des plans d'eau.
- le site de la forêt classée constitue un endroit propice à l'information et à l'éducation environnementale. Il serait utile d'y organiser des activités de sensibilisation (parcours botanique...).
- perfectionner les connaissances sur ces écosystèmes et faciliter leur transfert aux différents utilisateurs
- Il est nécessaire également de mettre en place un système de gestion de données pour l'utilisation rationnelle des résultats des recherches effectuées.
- améliorer la sensibilisation, l'information et l'éducation des populations de la ville de Ouagadougou et des décideurs politiques aux valeurs et fonction de cet écosystème
- accroître le personnel de surveillance.
- appliquer des sanctions financières et/ou pénales aux contrevenants (surtout en ce qui concerne la forêt car il est quasiment impossible de contrôler les abords des retenues d'eau).
- faire respecter le versement des taxes de prélèvement et de pollution. le montant de ces taxes pourrait être affecté à l'entretien du barrage.
- lutter contre l'envahissement des plans et cours d'eau par la Jacinthe d'eau

Le Lac de barrage de Bagré (site n° 18)

Identification du Site :

Nom du site : Lac de barrage de Bagré

Coordonnées : latitude : 11°28' à 11°32' Nord longitude : 0°30' à 0°45' Ouest

Superficie : 2 195 km²

Provinces : Boulgou et Zoundwéogo

Bassin versant international : Volta bassin versant national : Nakambé

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le climat est nord soudanien avec une pluviométrie moyenne de 950 mm/an. Les mois les plus pluvieux sont juillet, août et septembre. La fin des pluies survient le plus souvent en octobre. Ces pluies sont le plus souvent des averses, ce qui induit un ruissellement important et une forte érosion des sols.

La végétation

La végétation des zones non cultivées est une savane de type soudano-guinéen subdivisée en (MEE/Maîtrise d'ouvrage de Bagré, 1990) :

- une forêt galerie bordant les cours d'eau temporaires. Les principales espèces observées sont : *Anogeissus leiocarpus*, *Combretum* spp., *Khaya senegalensis*, *Diospyros mespiliformis*, *Mitrgyna inermis* ;
- la savane arborée ou arbustive avec *Acacia* spp. , *Vitellaria paradoxa*, *Combretum* spp., *Terminalia* spp. et *Diospyros mespiliformis*.

Dans les parties basses inondables on note les herbacées suivantes : Andropogon, Heteropogon, Hyparrhenia, Vetiveria, Pennisetum.

La faune

Les diverses pressions anthropiques qui se sont exercées dans la zone du lac, avant la construction du barrage, ont porté un préjudice sévère à la diversité de la faune terrestre. Seuls subsistent quelques mammifères, oiseaux et reptiles adaptés au nouveau milieu plus ouvert et plus cultivé : Singes, Pintades sauvages, Pythons, Varans du Nil, Tortue d'eau douce (OUADBA et OUEDRAOGO, 1998).

Par contre l'avifaune, en particulier les espèces inféodées à l'eau, s'y est développée (BAKIONO, comm. orale) et l'ONG NATURAMA et a fait une zone importante pour la concentration des oiseaux ou « ZICO » (OUEDRAOGO, 1997). On y trouve entre

autre le Héron cendré, le Héron goliathe, le Flamant rose, l'Ombrette, le Ibis et l'Aigle pêcheur.

En 1998, on estimait à 900 le nombre de Crocodiles (*Crocodylus niloticus*) présents dans le lac.

Anciennement regroupés dans la Mare sacrée de Lengua qui a été déstabilisée par le barrage, les Hippopotames (*Hippopotamus amphibicus*) sont répartis par petits groupes sur les rives du barrage. Ils étaient au nombre de 35 en 1998.

La faune halieutique : les eaux sont troubles et faiblement minéralisées. Depuis la mise en eau du barrage, la composition de la production piscicole a subi une transformation et on est passé de 12 familles en octobre 1993, à 17 familles en décembre 1994 et à 15 familles en 1998. Le peuplement piscicole a connu une évolution amenant une nette dominance des espèces d'eau dormante sur les espèces d'eau courante, ces dernières ayant tendance à coloniser la partie amont du lac. Le barrage présente d'autres potentialités halieutiques telles que les Huîtres, les Moules et les Grenouilles (OUADBA et OUEDRAOGO, 1998).

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Les sols de la zone sont des sols ferrugineux tropicaux lessivés et des vertisols sur matériel argileux dans la partie amont du lac.

Hydrologie

Le barrage de Bagré a été construit sur le Nakambé. Sa contenance est de 1 700 000 000 m³ dont 1 540 000 000 m³ constituant la tranche utilisable pouvant être utilisée en crue vers la rive droite du Nakambé.

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

- les Hippopotames causent des dégâts importants dans les champs aménagés sur les rives et contribuent fortement à la dégradation des berges et du couvert végétal des berges.
- l'eau joue différents rôles dans la chaîne de transmission des maladies et constitue une zone d'accumulation de certains polluants chimiques dont les intrants et pesticides.
- de fortes pressions exercées sur les ressources naturelles liées à une concentration élevée de populations attirées par la disponibilité permanente de l'eau. La pression démographique est la principale cause de dégradation du couvert végétal (champs pluviaux, périmètres maraîchers, prélèvement de bois de chauffe, feux de brousse, etc.).
- la région manque de zones aménagées pour le pâturage du bétail qui vient donc sur les bords du lac.

- les intervenants sont multiples et il y a une absence de concertation et de coordination dans la mise en oeuvre des actions.
- la construction des barrages de Kanazoe et de Ziga, sur le Nakambé en amont du barrage de Bagré, entraînera une diminution des apports d'eau d'une quantité évaluée à 42Mm³ par an (source : annexe 5 de la Mission de préparation du Projet d'alimentation en eau de la ville de Ouagadougou, 1999). Cela ne sera pas gênant pour le fonctionnement du barrage mais la baisse du niveau de l'eau risque d'entraîner de fortes répercussions sur les berges du lac et leur végétation.

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

Des actions de compensations de la dégradation de l'environnement ont été mises en oeuvre pour la protection et la restauration de l'environnement :

- un reboisement intensif autour du périmètre et dans la zone réservée aux cultures pluviales,
- un suivi de l'environnement sanitaire,
- des actions anti-érosives.

Les opérations d'aménagement regroupent tout un ensemble d'actions visant l'amélioration des conditions environnementales du lac et favorisant un meilleur développement des ressources (adéquation effort de pêche/potentiel exploitable, protection des zones frayères, protection des berges, etc.)

- un sanctuaire de faune est prévu en amont du barrage destiné aux Hippopotames afin d'une part d'augmenter leur quiétude, et d'autre part de garantir la conservation des zones humides et de la diversité biologique du barrage. La mise en oeuvre du projet était attendue courant 1999.
- des mesures de compensations sont prévues au niveau des populations (aménagement de périmètres de compensation en faveur des populations touchées, transfert et réinstallation des villages engloutis, etc.)

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles du site

L'étude d'impact (M.E.E./Maîtrise d'ouvrage de Bagré, 1990) a montré que la zone du lac est située dans un environnement à forte pression démographique où les ressources naturelles et l'équilibre écologique sont très menacés, il se révèle donc nécessaire de prendre des mesures supplémentaires :

- le développement des activités de recherche sur ces écosystèmes et leur transfert aux différents utilisateurs. L'étude approfondie de ce site peut permettre l'observation de l'évolution du milieu provoquée par une modification radicale et récente des conditions hydrologiques suite à la construction du barrage de Bagré. Il est nécessaire également de mettre en place un système de gestion de données pour l'utilisation rationnelle des résultats des recherches effectuées au niveau de la réserve ;
- l'établissement d'un plan de gestion intégrée de la zone du projet. Cette gestion doit se faire avec la participation des populations. Il s'agit d'élaborer un mode de

gestion efficace qui satisfait la demande des populations et se soucie de la durabilité de leur utilisation ;

- l'élaboration d'un programme de boisement et de défense et de restauration des sols. Compte tenu de la baisse prévisible du niveau de l'eau provoquant la mise à nue d'une partie des berges, il est urgent d'entreprendre un programme de protection et de restauration des berges du lac ;
- le développement du potentiel faunique (piscicole) à travers des lois, règlements et conventions ratifiées par le Burkina Faso notamment la convention de Ramsar sur les zones humides.
- la mise en place d'une structure de gestion concertée et de contrôle spécialisée chargée du suivi écologique du barrage et de la coordination des actions.
- la mise au point d'une stratégie de développement local durable passant par une zonation de l'espace basée sur l'occupation nouvelle des terres de la zone (zone d'agriculture, zone d'élevage, zone de forêts, bande de protection et de fixation des berges du lac, zone d'habitation, zone du sanctuaire de faune)
- sensibiliser et responsabiliser les populations locales à la préservation des ressources naturelles du lac (conférences, films, débats collectifs...)
- développement de l'écotourisme avec la collaboration des populations locales
- effectuer le suivi de l'évolution de l'état de la zone avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires

Autres informations :

Le projet Bagré a été créé essentiellement dans le but de développer l'agriculture irriguée dans sa zone dans l'optique de promouvoir l'autosuffisance alimentaire. Ses usages principaux sont les productions hydroagricole et hydroélectrique. Il constitue également un important support pour le développement de l'élevage, de la pêche et du tourisme.

Les zones humides du Parc National Kabore Tambi (site n°19)

Identification du Site :

Nom du site : Parc National Kaboré Tambi

Parc national depuis 1954 sous le nom de Parc National de Pô et depuis 1976 sous le nom de Parc National KABORE Tambi

Coordonnées : latitude: 11°10' à 11°45' Nord longitude : 0°50' à 1°35' Ouest

Superficie : 155 000 ha sur environ 120 km de long (épouse le cours du Nazinon)

Village : Pô

Provinces : Zoundwéogo, Boulgou, Nahouri

Bassin versant international : Volta

bassin versant national : Nazinon

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le climat, de type soudanien, est caractérisé par une saison sèche de 4 à 5 mois et des températures moyennes variant de 24 à 32 °C. Pour la station de Léo, la température maximale enregistrée pour la période 1966-1995 a été de 38,5 °C (mars et avril 1981) et la température minimale de 16,2 °C (décembre 1980) avec une amplitude thermique de 22,3 °C.

C'est la partie la plus humide du pays avec une saison des pluies qui dure six mois.

La végétation

La parc est inclus dans le domaine soudanien. Sa forme étirée sur environ 120 km permet de bien distinguer les grandes transitions des groupements végétaux et lui confère une grande diversité de milieux : sa partie nord est le domaine de la savane arbustive qui évolue progressivement, en direction du sud, vers des formations plus boisées (savanes arborées et forêts claires à *Isoberlinia doka*, *Anogeissus leiocarpus*, *Pterocarpus erinaceus*, *Burkea africana*, *Azzeria africana*, *Vitellaria paradoxa*, *Detarium microcarpum*, *Terminalia* spp., *Acacia* spp., *Combretum* spp....) et vers des milieux qui annoncent le domaine soudano-guinéen (SOURNIA, 1997).

De petites dépressions herbeuses, souvent situées à proximité des cours d'eau (le long du Nazinon en particulier) sont le domaine de *Mitragyna inermis*.

En 1974, TOUTAIN (FOURNIER, 1991) a décrit trois types dans les formations inondables vers Léo :

- le type à *Andropogon gayanus* et *Khaya senegalensis*, végétation généralement herbeuse sur les terrasses des lits majeurs de rivières encaissées,

- le type à *Hyparrhenia rufa* à inondation temporaire dans les petits talwegs et sur les bords de larges bas-fonds sur sol hydromorphe minéral à gley ou pseudogley,
- le type des prairies aquatiques à *Oryza longistaminata*, dans les zones inondées en eau peu profonde : fond de lit majeur de rivières, pourtour des mares, cuvettes.

La faune

Le Parc Kaboré Tambi abrite 32 espèces de mammifères sauvages sur les 62 que compte l'Afrique de l'Ouest ainsi qu'une diversité d'espèces aquatiques (il longe le Nazinon) et d'oiseaux. Le parc accueille pendant l'hiver européen les oiseaux migrateurs du paléarctique occidental dont des espèces intégralement protégées telles que la Cigogne (OUEDRAOGO, 1997).

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Sur le plan pédologique, la zone est caractérisée principalement par des lithosols sur cuirasse et des sols ferrugineux tropicaux lessivés remaniés sur matériau argilo-sableux.

Les lithosols sur cuirasse sont des sols minéraux bruts de faible épaisseur qui présentent un horizon de surface à peine ébauché ou inexistant reposant sur une roche non ou peu décomposée présentant des affleurements de cuirasse ferrugineuse.

Les sols ferrugineux tropicaux lessivés remaniés sur matériau argilo-sableux se développent sur matériau riche en argile kaolinique et se caractérisent par une richesse en oxydes et hydroxydes de fer et de manganèse, qui leur donne une couleur ocre. Ils présentent une induration (cuirasse ou carapace) à une profondeur variable (0,3 à 2 mètres). Ce sont des sols pauvres avec des teneurs basses en calcium, potassium et phosphore.

Géomorphologie

Le sous-sol est constitué de roches cristallines de type métamorphiques (socle granito-gneissique) ne présentant pas de reliefs proéminents dans le paysage mais des buttes et collines birrémiennes à sommet cuirassé.

Hydrologie

Le Parc Kaboré Tambi épouse le cours du Nazinon sur une longueur d'environ 120 km. Dans la partie nord du parc, le Nazinon est un cours d'eau temporaire qui devient permanent dans ses deux tiers méridionaux. Sa plaine d'inondation présente de petites mares.

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

- le Parc National Kaboré Tambi est proche de Ouagadougou (100 km). Les actes de braconnage, de coupes illicite de bois, la divagation du bétail liés en grande partie à la proximité de grands centres urbains à forte densité de population (Ouagadougou, Pô) contribuent à la dégradation du milieu, en modifient la physionomie et font fuir la faune.

- le Parc est traversé dans sa partie sud par l'axe Ouagadougou-Pô-frontière du Ghana qui est très emprunté ce qui entraîne une dégradation du milieu et perturbe la quiétude des animaux sur une superficie non négligeable.
- les mares très riches en avifaune connaissent le braconnage.
- l'assèchement progressif des zones humides entraîne progressivement la disparition définitive de certaines espèces végétales et animales.
- les fortes variations de débit du Nazinon au cours de l'année entraînent une érosion marquée de ses berges.
- l'aménagement touristique est quasiment absent.

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

Le Parc Kaboré Tambi est la principale aire protégée ayant un statut juridique lui permettant de servir de refuge aux espèces de faune et de flore de cette région biogéographique. C'est-à-dire qu'il peut jouer un grand rôle dans la conservation de la biodiversité tout en assurant une régulation de l'écosystème où il est situé.

Son statut de Parc National assure une légère protection, bien qu'insuffisante aux formations végétales, aux mares et berges de cours d'eau.

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles du parc

- perfectionner les connaissances sur ces écosystèmes et faciliter leur transfert aux différents utilisateurs :
- Il est nécessaire également de mettre en place un système de gestion de données pour l'utilisation rationnelle des résultats des recherches effectuées au niveau du parc.
- mener une recherche approfondie sur la réhabilitation et la préservation des mares.
- protéger et restaurer les berges de cours d'eau (Nazinon).
- suivre l'évolution de l'état de la zone avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires (flore, faune, état de dégradation/restauration des berges...).
- procéder à des aménagements qui permettraient d'assurer de bonnes ressources en eau pendant toute l'année en prenant exemple sur le Ranch de Nazinga (par exemple aménager des mares sur le lit supérieur du Nazinon)
- mettre en place un mode de gestion rationnelle qui aboutira à une diversification adéquate de la qualité et de la quantité alimentaire mise à la disposition des animaux sauvages, à la création ou à la restauration du milieu de reproduction et de refuge nécessaires à la survie des espèces. Cette gestion doit se faire avec la participation des populations. Il s'agit d'élaborer un mode de gestion efficace qui

satisfait la demande des populations et se soucie de la durabilité de l'utilisation du milieu. Prendre exemple sur le mode de Gestion développé par le GEPRENAF dans les forêts de Diéfoula et de Logoniégué.

- identifier les activités génératrices de ressources au niveau de la forêt et choisir celles qui sont compatibles avec les impératifs de la conservation (tourisme de vision, promenades, parcours botanique...).
- accroître la surveillance contre le braconnage en utilisant la population locale que l'on aura sensibilisée auparavant.
- développer l'écotourisme en le contrôlant.

Il s'agira de tenir compte des possibilités de chaque zone en associant les populations locales à l'ensemble des travaux (ouverture et entretien des pare feux et des pistes d'accès aux zones, guidage des touristes, surveillance...)

- faire appliquer réellement sur le terrain le statut de Parc National : dans un parc national toute forme d'exploitation humaine est interdite. Pour les villages environnant le droit de pratiquer leur culte est maintenu. Au besoin utiliser des mesures répressives (amendes...)
- l'établissement de zones tampons autour du parc peut également permettre de combiner protection et gestion des zones centrales avec développement économique des communautés humaines environnantes

Autres informations :

La région du Parc Kaboré Tambi regroupe trois ethnies différentes :

- les Mossi : ils occupent principalement la province du Zoundwéogo ;
- les Bissa : ils sont majoritairement présents dans la province du Boulgou ;
- les Kassena : ils forment l'un des huit sous-groupes ethniques et linguistiques de la grande famille Gourounsi. Les Kasséna occupent la province du Nahouri.

Dans la région, la production agricole est essentiellement caractérisée par les pratiques traditionnelles d'agriculture (techniques culturales, pratique de la jachère...) avec des changements dus à la vulgarisation de méthodes et techniques modernes. L'agriculture porte surtout sur les céréales. Les cultures maraîchères sont dérisoires.

L'élevage est de type pastoral semi-transhumant (éleveurs venus du nord et du centre nord à la recherche d'eau et de pâturages villageois et sédentaire sont les deux systèmes pratiqués dans la région.). L'élevage est essentiellement un élevage de zébu. Celui des petits ruminants et de la volaille sert surtout à faire face aux dépenses courantes (santé, culturelles, etc.)

La poterie et la vannerie constituent l'essentiel de la production artisanale. La production est destinée à la consommation locale.

Les zones humides du Ranch de Nazinga (site n°20)

Identification du Site :

Nom du site : Ranch de Nazinga

Coordonnées : latitude : 11°00' à 11°15' Nord longitude : 1°20' à 1°35' Ouest

Superficie : 100 000 ha

Ville : Pô

Province : Nahouri

Bassin versant international : Volta bassin versant national : Sissili

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le climat, de type soudanien, est caractérisé par une saison sèche de 4 à 5 mois et des températures moyennes variant de 24 à 32 °C. Pour la station de Léo, la température maximale enregistrée pour la période 1966-1995 a été de 38,5 °C (mars et avril 1981) et la température minimale de 16,2 °C (décembre 1980), soit une amplitude thermique de 22,3 °C.

La moyenne de la pluviométrie pour la période 1966-1995 varie de 900 à 1000 mm. La variation relative des pluies et des températures mensuelles permet de délimiter une saison sèche d'octobre à avril et une saison des pluies de mai à septembre (FOURNIER, 1991).

Il existe cependant, d'importantes variations interannuelles par rapport aux moyennes.

L'évapotranspiration potentielle (ETP) annuelle atteint en moyenne 2 554 à Léo sur 13 années de mesures. La période théorique de végétation active, définie comme l'époque où les précipitations sont supérieures à la moitié de l'ETP, s'étend sur environ 145 jours à Léo.

La végétation

La Ranch de Nazinga est inclus dans le domaine biogéographique soudanien. Sa végétation est composée de savanes arborées et de forêts claires à *Isobertinia doka*, *Anogeissus leiocarpus*, *Pterocarpus erinaceus*, *Burkea africana*, *Azelia africana*, *Vitellaria paradoxa*, *Detarium microcarpum*, *Terminalia* spp., *Acacia* spp., *Combretum* spp... (SOURNIA, 1997).

En 1986, NANDNABA (in FOURNIER, 1991), à partir de l'étude phytosociologique de 160 relevés de végétation ligneuse dans le ranch et les jachères avoisinantes, a délimité quatre groupements principaux :

- le groupement à *Mitragynia inermis* dans les formations ripicoles ;
- le groupement de termitières ;
- le groupement de savanes arbustives et boisées sur cuirasse à *Isoberlinia doka* et *Burkea africana* ;
- le groupement de savanes et jachères à *Vitellaria paradoxa*.

Le long des cours d'eau (Sissili), on trouve de petites dépressions herbeuses qui sont le domaine de *Mitragynia inermis*. En 1974, TOUTAIN (FOURNIER, 1991) a décrit trois types dans les formations inondables vers Léo :

- le type à *Andropogon gayanus* et *Khaya senegalensis*, végétation généralement herbeuse sur les terrasses des lits majeurs de rivières encaissées,
- le type à *Hyparrhenia rufa* à inondation temporaire dans les petits talwegs et sur les bords de larges bas-fonds sur sol hydromorphe minéral à gley ou pseudogley,
- le type des prairies aquatiques à *Oryza longistaminata*, dans les zones inondées en eau peu profonde : fond de lit majeur de rivières, pourtour des mares, cuvettes.

La faune

La faune de Nazinga a une densité relativement forte qui fait du ranch de Nazinga l'aire protégée la plus riche du Burkina. On y trouve une douzaine d'espèces d'ongulés : le Buffle, l'Hippotrague, le Bubale, le Cobe defassa, le Cobe de Buffon (réintroduit à partir des populations de l'Arli), le Rédunca, le Guib arnaché, le Céphalophe de Grimm, le Céphalophe à flancs roux, l'Ourébi, le Phacochère. L'Eléphant est très bien représenté (entre 400 et 500 têtes en 1997). Les Eléphants ne sont pas totalement inféodés au ranch qu'ils fréquentent surtout en saison sèche car les aménagements réalisés depuis le début des années quatre-vingt permettent d'assurer de bonnes ressources en eau pendant toute l'année. Au cours de la saison des pluies, certains groupes se déplacent en direction du Parc National Kaboré Tambi. Les prédateurs sont représentés par la Hyène tacheté, la Hyène rayée, le Serval, le Caracal, le Lion et la Panthère (SOURNIA, 1994).

En 1985, O'DONOGHE (FOURNIER, 1991) a estimé les populations de grands Mammifères herbivores du ranch de gibier de Nazinga aux effectifs suivants :

Ourébi (<i>Ourebia ourebi</i>)	: 1 989 ind.	soit 2,49 au km ²
Phacochère (<i>Phacochoerus aethiopicus</i>)	: 4 229 ind.	soit 5,29 au km ²
Céphalophe de Grimm (<i>Sylvicapra grimmia</i>)	: 1 604 ind.	soit 2,00 au km ²
Guib harnaché (<i>Tragelaphus scriptus</i>)	: 1 069 ind.	soit 1,34 au km ²
Hippotrague (<i>Hippotragus equinus</i>)	: 1 986 ind.	soit 2,48 au km ²
Bubale (<i>Alcephalus buselaphus</i>)	: 1 101 ind.	soit 1,38 au km ²
Cobe defassa (<i>Kobus defassa</i>)	: 258 ind.	soit 0,32 au km ²
Eléphant (<i>Loxodonia africana</i>)	: 630 ind.	soit 0,79 au km ²

Le tableau suivant présente l'utilisation de l'écosystème des zones humides par les espèces de mammifères présentes (d'après BAKIONO, 1994) :

	nappe d'eau	rivages marécages	zone exondée	galerie forestière
se nourrissent	2 espèces	11 espèces	19 espèces	13 espèces
se réfugient	3 espèces	8 espèces	8 espèces	21 espèces

Plus de 350 espèces d'oiseaux ont été répertoriées (SOURNIA, 1997). Elles sont bien représentatives de l'avifaune de ces milieux. Parmi celles-ci, Pintades, Francolins, Gangas, Tourterelles, Pigeons, petite Outarde sont chassées dans le cadre des activités cynégétiques du ranch.

Le tableau suivant analyse l'utilisation des milieux de chaque zone humide par les espèces d'oiseaux présentes (d'après BAKIONO, 1994) :

	nappe d'eau	rivages marécages	zone exondée	galerie forestière
s'alimentent	9 espèces	109 espèces	73 espèces	48 espèces
se reproduisent		20 espèces	26 espèces	34 espèces

L'importante diversité biologique du site (oiseaux, mammifères, flore) en font une zone humide remarquable (UICN, 1994) ainsi qu'un site touristique très fréquenté.

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Les sols sont en majorité hydromorphes minéraux à pseudogley hérité, sur un matériau argilo-sableux bigaré qui dérive de la dégradation des granites lessivés par les pluies (FOURNIER, 1991).

Géomorphologie

Le sous-sol du ranch de Nazinga est principalement constitué de granites calco-alcalins, généralement à biotite et muscovite.

La région est une pénéplaine avec quelques inselbergs, blocs granitiques et buttes cuirassées tabulaires peu élevées. Le relief est peu accentué (moins de 400 m d'altitude).

Les pentes sont généralement faibles (1 à 3%) et l'érosion n'est sensible que dans les thalwegs (FOURNIER, 1991).

Hydrologie

Le ranch de Nazinga est bordé dans sa partie sud-ouest par la Sissili et est parcouru par un important réseau de marigots.

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

- le ranch de Nazinga est un site très touristique et à ce titre là subit des dégradations si le tourisme n'est pas bien géré et canalisé.
- malgré la surveillance, les mares très riches en avifaune connaissent le braconnage.

- les mares, peu entretenues à présent sont en danger de comblement.
- la grande concentration des animaux pendant une grande partie de l'année autour des mares comportant de la végétation se traduit par un piétinement intense engendrant un encroûtement des sols et des auréoles de désertification autour des mares.
- les prélèvements de gibier dans un but commercial, s'ils ne sont pas bien contrôlés, peuvent mener à une surexploitation des ressources fauniques.
- au rythme actuel de l'évolution des mares, du fait de leur comblement progressif, la végétation aquatique et semi-aquatique est appelée à disparaître pour faire place à des associations végétales terrestre hygrophiles provoquant ainsi une diminution de la biodiversité du milieu.

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

Le ranch de Nazinga a été mis en place en 1979. Le but fixé était de préserver la faune sauvage pour permettre à terme un prélèvement rationnel du gibier au bénéfice des populations locales.

En ce sens, le ranch de gibier Nazinga est un cas unique en Afrique Francophone (SOURNIA, 1997) : cette aire protégée a bénéficié de très nombreuses études et de nombreux aménagements. Elle est l'objet d'une gestion et d'un mode d'utilisation intégrant diverses composantes. Les prélèvements de gibier s'y effectuent dans un but commercial, la pêche dans les retenues d'eau, la cueillette, la production de miel et la collecte de bois mort sont autorisés selon un cahier des charges. Les populations sont employées et intéressées au fonctionnement et aux résultats du ranch.

Des aménagements, mentionnés dans le cahier des charges, ont été réalisés par le concessionnaire :

- protection contre la divagation des animaux,
- gestion des feux de brousse par la pratique des feux précoces contrôlés,
- interdiction de pâturage dans la concession,
- création et entretien de points d'eau (une douzaine) et de salines pour le bétail
- surveillance accrue contre le braconnage,
- ouverture de pistes,
- aménagements touristiques : logement, restauration, visites guidées, entretien des voies
- établissement de barrages de manière à éviter une concentration trop forte d'animaux autour des quelques points d'eau naturels,
- une expérience d'élevage de l'Hippotrague a été tentée.

De nombreux programmes de recherches ont été menés par l'Institut de Recherche en Biologie et Ecologie Tropicale (I.R.B.E.T.), l'ORSTOM, les Volontaires du corps de la paix américains, et des étudiants et stagiaires des Universités de Ouagadougou et de divers pays étrangers. Ils ont porté surtout sur la faune des grands herbivores (Hippotrague, Eléphant, Phacochère) et sur la végétation (cartographie, production primaire) (FOURNIER, 1991).

Hélas depuis l'arrêt du « projet Nazinga », ces aménagements sont tombés à l'abandon et aucune information sur la situation actuelle n'est disponible si on ne se déplace pas soi-même sur le site.

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles du ranch

⋮

- vérifier l'état des aménagements effectués et refaire un inventaire de la faune
- effectuer une synthèse de toutes les recherches menées dans le ranch
- perfectionner les connaissances sur ces écosystèmes et faciliter leur transfert aux différents utilisateurs. Il est nécessaire également de mettre en place un système de gestion de données pour l'utilisation rationnelle des résultats des recherches effectuées au niveau du parc.
- mener une recherche approfondie sur la réhabilitation et la préservation des mares
- curer les mares pour leur redonner de la profondeur et leur pérennité
- protéger et restaurer les bords des mares et des cours d'eau
- restaurer éventuellement les aménagements touristiques qui ont subi des dégradations
- suivre l'évolution de l'état de la zone avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires
- une attention particulière doit être accordée à la protection des zones centrales des mares, servant notamment de site de reproduction pour les oiseaux et poissons.

Autres informations :

La région comprise entre Po et Léo est l'une des moins peuplée du Burkina Faso avec environ 10 habitants /km² (PERON et ZALACAIN in FOURNIER, 1991).

Le Lac de barrage de la Kompienga (site n° 21)

Identification du Site :

Nom du site : Barrage hydro-électrique de la Kompienga

Coordonnées : latitude : 11°05' à 11°20' Nord longitude : 0°30' à 0°40' Est

Superficie : 216 km²

Province : Kompienga

Bassin versant international : Volta bassin versant national : Pendjari

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le climat est de type soudano-sahélien (ou nord soudanien) avec une saison des pluies de quatre à six mois . Pour la période 1966-1995, les précipitations moyennes annuelles ont été de 800 à 900 mm. Pour la même période, la température maximale enregistrée pour la station de Fada N’Gourma a été de 41,4 °C (en avril 1983) et la température minimale de 15,13 °C (en janvier 1975), soit une amplitude thermique de 26,1 °C.

Les pluies sont le plus souvent des averses, ce qui induit un ruissellement important et une forte érosion des sols.

La végétation

La végétation de la zone est dominée par la savane soudanienne. Les savanes arborées et boisées moyennement denses sont très largement dominantes, avec comme espèces principales *Combretum* spp., *Gardenia* sp., *Acacia* spp., *Lannea acida*, *Pterocarpus erinaceus*, *Detarium microcarpum*. Les cours d’eau sont bordés de savanes herbeuses. La végétation arborée et arbustive des vallées est composée principalement de *Mitragyna inermis*, *Terminalia macroptera*, *Khaya senegalensis*, *Anogeissus leiocarpus*, *Tamarindus indica*, *Cassia sieberiana*.

Aucune information n’est disponible en ce qui concerne la végétation de la retenue d’eau et de ses berges.

On trouve des parcs agroforestiers très lâches à *Butyrospermum parkii* et à *Parkia biglobosa*.

La faune

Aucun inventaire n’a été réalisé sur la faune. Cependant, OUEDRAOGO (1997) en fait une Zone Importante pour la Concentration d’Oiseaux.

La production piscicole est importante et alimente en grande partie la ville de Ouagadougou.

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Les sols sont principalement des vertisols. Ils sont caractérisés par des teneurs en argile élevées, une prédominance des argiles gonflantes qui augmentent de volume par rétention d'eau. La partie sud de la retenue d'eau est sur sols ferrugineux tropicaux lessivés sur matériau sablo-argileux et argilo-sableux.

Hydrologie

Le Lac de barrage de la Kompienga a une contenance de 2 milliard de m³

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

- la retenue d'eau est soumise à une forte exploitation piscicole
- l'eau joue différents rôles dans la chaîne de transmission des maladies et constitue une zone d'accumulation de certains polluants chimiques dont les intrants agricoles et les pesticides.
- aucune étude d'impact préalable à la construction du barrage n'a été effectuée
- les pluies sont le plus souvent des averses, ce qui induit un ruissellement important et une forte érosion des sols.

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

Aucune information n'est disponible sur d'éventuels aménagements et mesures compensatoires de protection et de restauration du milieu.

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles :

- effectuer des inventaires de la flore aquatique et de la faune (halieutique et avifaune)
- créer un sanctuaire pour oiseaux à Kompienga
- site pouvant potentiellement intéresser la Convention de Ramsar : la flore et la faune s'y développent harmonieusement (NATURAMA, 1997)
- protéger et restaurer les berges : utilisation de techniques CES/DRS, boisements...
- curer la retenue d'eau pour lui redonner de la profondeur
- créer un comité de gestion, former les membres en diverses techniques de gestion
- développer le potentiel faunique (piscicole) à travers des lois, règlements et conventions ratifiées par le Burkina Faso notamment la convention de Ramsar sur les zones humides.
- développer des activités de recherche sur les écosystèmes de barrages et leur transfert aux différents utilisateurs
- établir un plan de gestion intégré de la zone du projet. Cette gestion doit se faire avec la participation des populations. Il s'agit d'élaborer un mode de gestion

efficace qui satisfait la demande des populations et se soucie de la durabilité de utilisation des ressources du lac

- identifier les activités génératrices de ressources au niveau du barrage et choisir celles compatibles avec les impératifs de la conservation (pêche, tourisme de vision, promenades en pirogues sur le lac, sports nautiques, chasse).
- mener des actions de sensibilisation et de responsabilisation des populations locales à la préservation des ressources naturelles du lac (conférences, films, débats...)
- suivre l'évolution de l'état de la zone avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires (composition de la flore et de la faune, dosages physico-chimique et biologique de l'eau, profondeur de l'eau...)

La zone d'inondation du Singou (site n° 22)

Identification du Site :

Nom du site : La zone d'inondation du Singou

Coordonnées : latitude : 11°05' à 11°20' Nord longitude : 0°55'-1°10' Est

Superficie : 2 300 ha

Province : Kompienga

Bassin versant international : Volta bassin versant national: Pendjari

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le climat, de type soudanien, est caractérisé par une saison sèche de 4 à 5 mois et des températures moyennes variant de 24 à 32 °C.

C'est la partie la plus humide du pays avec une saison des pluies qui dure six mois. La moyenne de la pluviométrie pour la période 1966-1995 est de 900 à 1000 mm.

La végétation

La végétation est dominée par la savane soudanienne. Les savanes arborées et boisées moyennement denses (46%) sont très largement dominantes, avec comme espèces principales *Combretum* spp., *Gardenia* sp., *Acacia* spp., *Lannea acida*, *Pterocarpus erinaceus*, *Detarium microcarpum*. Les cours d'eau sont bordés de savanes herbeuses, domaine de prédilection du Cobe de Buffon.

La végétation arborée et arbustive des vallées est composée de *Mitragyna inermis*, *Terminalia macroptera*, *Khaya senegalensis*, *Anogeissus leiocarpus*, *Tamarindus indica*, *Cassia sieberiana* et des peuplements de rônier.

La faune

Les principaux herbivores sont : le Cobe de Buffon, et le Cobe defassa (dans les vallées et au bord des mares), le Buffle, le Phacochère, l'Hippotrague, le Bubale, le Damalisque, le Guib harnaché, le Céphalophe à flancs roux et le Céphalophe de Grimm, l'Ourébi, l'Eléphant, le Daman de rocher, l'Oryctérope.

Parmi les carnivores on note : le Guépard (dans la plaine de la Pendjari et près du campement d'Arlé), le Lion, le Serval, la Caracal, la Hyène tachetée, le Chat de Libye, la Civette, le Chacal à flancs rayés, la Genette commune, la Genette pardine, diverses Mangoustes, le Ratel, diverses espèces de Loutres (SOURNIA, 1997).

Ouedraogo (1997) considère le site comme « Zone importante pour la concentration d'oiseaux ».

Les principaux primates signalés sont : le Cynocéphale, le Patas, le Singe vert.

L'avifaune est très voisine de celle que l'on peut observer dans le parc national du « W ».

Les mares sont très poissonneuses

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Les sols sont des sols hydromorphes minéraux à pseudogley. Ils sont caractérisés par un excès d'eau temporaire).

Géomorphologie

Le relief est assez monotone, simplement marqué par des vallées de faible amplitude et par quelques reliefs de grès (falaises de Gobnangou et de Pagou)

Hydrologie

La vallée du cours d'eau (le Singou) est ponctuée de mares .

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

- les mares très riches en avifaune connaissent le braconnage.
- la grande concentration des animaux pendant une grande partie de l'année dans et autour des mares comportant de la végétation se traduit par un piétinement intense engendrant un encroûtement des sols et des auréoles de désertification autour des mares.
- les mares, si elles ne sont pas entretenues, sont en danger de comblement et la végétation aquatique est appelée à disparaître.

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

Le Singou sert de séparation entre plusieurs réserves de faune. A ce titre là il bénéficie déjà d'une protection.

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles du site:

- effectuer un inventaire de l'avifaune afin de vérifier sa particularité
- protéger et restaurer les berges des cours d'eau et les bords des mares
- une gestion rationnelle aboutira à la création ou à la restauration du milieu de reproduction et de refuge nécessaires à la survie des espèces. Cette gestion doit se faire avec la participation des populations. Il s'agit d'élaborer un mode de gestion efficace qui satisfait la demande des populations et se soucie de la durabilité de l'utilisation des ressources naturelles du site
- mener des campagnes de sensibilisation et de responsabilisation des populations locales à la préservation du site (conférences, films, débat collectifs...)
- accroître la surveillance contre le braconnage en utilisant la population locale que l'on aura sensibilisée auparavant

- identifier les activités génératrices de ressources au niveau de la forêt et choisir celles qui sont compatibles avec les impératifs de la conservation (tourisme de vision, promenades, parcours botanique...).
- développer l'écotourisme en le contrôlant
- curer les mares pour leur redonner de la profondeur
- perfectionner les connaissances sur ces écosystèmes
- mener une recherche approfondie sur la réhabilitation et la préservation des mares
- suivre l'évolution de la zone avec le concours d'équipes de recherches pluridisciplinaires

Il est nécessaire que la population soit intégrée aux actions entreprises.

Les zones humides de la Réserve Totale de Faune de l'Arli (site n°23)

Identification du Site :

Nom du site : Réserve Totale de Faune de l'Arli (depuis 1954)

Coordonnées : latitude : 11°10' à 11°40' Nord longitude : 1°10' à 1°45' Est

Superficie : 76 000 ha

Village : Arli

Province : Kompienga

Bassin versant international : Volta bassin versant national : Pendjari

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le climat, de type soudanien, est caractérisé par une saison sèche de 4 à 5 mois et des températures moyennes variant de 24 à 32 °C.

C'est la partie la plus humide du pays avec une saison des pluies qui dure six mois. La moyenne de la pluviométrie pour la période 1966-1995 est de 900 à 1000 mm.

La végétation

La végétation est dominée par la savane soudanienne. Les savanes arborées et boisées moyennement denses (46%) sont très largement dominantes, avec comme espèces principales *Combretum* spp., *Gardenia* sp., *Acacia* spp., *Lannea acida*, *Pterocarpus erinaceus*, *Detarium microcarpum*. Les cours d'eau sont bordés de savanes herbeuses, domaine de prédilection du Cobe de Buffon.

La végétation arborée et arbustive des vallées est composée de *Mitragyna inermis*, *Terminalia macroptera*, *Khaya senegalensis*, *Anogeissus leiocarpus*, *Tamarindus indica*, *Cassia sieberiana* et de peuplements de rônier.

La faune

Les principaux herbivores sont : le Cobe de Buffon, et le Cobe defassa (dans les vallées et au bord des mares), le Buffle, le Phacochère, l'Hippotrague, le Bubale, le Damalisque, le Guib harnaché, le Céphalophe à flancs roux et le Céphalophe de Grimm, l'Ourébi, l'Eléphant, le Daman de rocher, l'Oryctérope.

Parmi les carnivores on note : le Guépard (dans la plaine de la Pendjari et près du campement d'Arli), le Lion, le Serval, la Caracal, la Hyène tachetée, le Chat de Libye, la Civette, le Chacal à flancs rayés, la Genette commune, la Genette pardine, diverses Mangoustes, le Ratel, diverses espèces de Loutres (SOURNIA, 1997).

Les principaux primates signalés sont : le Cynocéphale, le Patas, le Singe vert.

L'avifaune est très voisine de celle que l'on peut observer dans le parc national du « W ».

Les mares sont très poissonneuses et y rencontre de nombreux Hippopotames (en grande partie dans la mare qui porte leur nom).

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Les sols sont des sols hydromorphes minéraux à pseudogley. Ils sont caractérisés par un excès d'eau temporaire.

Géomorphologie

Le relief est assez monotone, simplement marqué par des vallées de faible amplitude et par quelques reliefs de grès (falaises de Gobnangou et de Pagou)

Hydrologie

Outre les cours d'eau (principalement la Pendjari et l'Arli), les vallées sont ponctuées de mares .

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

- la réserve de faune de l'Arli est un site très touristique et à ce titre là subit des dégradations si le tourisme n'est pas bien géré et canalisé.
- les mares très riches en avifaune connaissent le braconnage.
- la grande concentration des animaux pendant une grande partie de l'année dans et autour des mares comportant de la végétation se traduit par un piétinement intense engendrant un encroûtement des sols et des auréoles de désertification autour des mares.
- les mares, si elles ne sont pas entretenues, sont en danger de comblement et la végétation aquatique est appelée à disparaître.

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

Le site a été classé en Réserve Totale de Faune en 1954. Les droits d'usage reconnus aux « collectivité autochtones voisines » étaient la pêche dans les mares et les marigots au nord de la Pendjari et la récolte des feuilles de palmiers- rônier pour les villages du canton de Gobnangou et la pêche dans la rivière d'Arli pour le village d'Arli.

Son statut de Réserve Totale de Faune assure une protection relative aux formations végétales, aux mares et berges de cours d'eau. Ainsi, FONTES et GUINKO (1995) notent que les formations végétales protégées par le statut du parc sont plus denses et plus riches qu'ailleurs dans la province.

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles de la Réserve :

- perfectionner les connaissances sur ces écosystèmes et faciliter leur transfert aux différents utilisateurs
- Il est nécessaire également de mettre en place un système de gestion de données pour l'utilisation rationnelle des résultats des recherches effectuées au niveau du parc.
- mener une recherche approfondie sur la réhabilitation et la préservation des mares
- curer les mares pour leur redonner de la profondeur et leur pérennité
- protéger et restaurer les bords des mares
- pour aménager/protéger les zones humides du parc : créer autour de chaque zone un dispositif de protection à travers l'ouverture et l'entretien de pare-feu, organiser une surveillance continue et restaurer les sites dégradés par l'introduction d'espèces (animales et végétales)
- procéder à des aménagements qui permettraient d'assurer de bonnes ressources en eau pendant toute l'année en prenant exemple sur le Ranch de Nazinga
- mettre en place un mode de gestion rationnelle qui aboutira à une diversification adéquate de la qualité et de la quantité alimentaire mise à la disposition des animaux sauvages, à la création ou à la restauration du milieu de reproduction et de refuge nécessaires à la survie des espèces. Cette gestion doit se faire avec la participation des populations. Il s'agit d'élaborer un mode de gestion efficace qui satisfait la demande des populations et se soucie de la durabilité de leur utilisation. Prendre exemple sur le mode de gestion développé par le GEPRENAF dans les forêts de Diefoula et de Logoniégué.
- identifier les activités génératrices de ressources au niveau de la forêt et choisir celles compatibles avec les impératifs de la conservation. (tourisme de vision, promenades, parcours botanique...).
- développer l'écotourisme en le contrôlant
- Il s'agira de tenir compte des possibilités de chaque zone en associant les populations locales à l'ensemble des travaux (ouverture et entretien des pare feux et des pistes d'accès aux zones, guidage des touristes, surveillance...)
- suivre l'évolution de l'état de la zone avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires

Autres informations :

La Réserve Totale de Faune de l'Arli est abusivement appelée Parc National car le décret de classement en Parc national n'a jamais été pris.

Le Béli (site n° 24)

Identification du Site :

Nom du site : Le Béli

Coordonnées : latitude : 14°50' à 14°60' Nord longitude : 0°45 Ouest à 0°15' est

Province : Oudalan

Bassin versant international : Niger bassin versant national : Béli

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

La province de l'Oudalan est caractérisée par un climat sahélien avec une pluviométrie de moins de 400 mm par an concentrée sur une saison pluvieuse très instable de juin/juillet à septembre/octobre.

La saison sèche, d'une durée de neuf à dix mois, comprend trois périodes (MEE/MEF, 1999):

- une période humide et chaude de mi-septembre/début octobre à novembre caractérisée par une remontée des températures après les pluies et une humidité relative importante,
- une période sèche et fraîche de décembre à février avec des minima inférieurs à 10°C et une faible humidité,
- une période sèche et chaude de mars à juin/juillet avec des maxima supérieurs à 43°C et une nette remontée de l'humidité.

Sur une période de plus de 40 ans, on remarque une translation des isohyètes du Nord vers le Sud montrant clairement la dégradation de la pluviosité : l'isohyète 600 qui se trouvait au dessus de Dori pour la période 1951-1960 est descendu au dessous de Kaya à la période de 1981-1990.

Durant la période de 1966 à 1995, la température maximale enregistrée a été de 47,2°C (en mai 1984) et la température minimale de 12,5°C (en janvier 1975 et 1978), soit une amplitude thermique de 34,7°C.

Le mois d'août est le seul mois sans stress d'humidité (FAO in MEE/MEF, 1999).

Les averses de début et de fin de saison des pluies sont généralement des pluies violentes et de courtes durées. Elles sont souvent précédées de vents de sable particulièrement spectaculaires. Ces pluies ainsi que les vents de sable ont une force

érosive importante. Le ruissellement qui en résulte alimente les mares les lacs de barrages.

La végétation

Au Sahel, les formations ripicoles ont une largeur dépassant rarement 500 m. Le plus souvent, elles se réduisent à une rangée d'arbres de part et d'autre du cours d'eau. La physionomie d'ensemble est celle d'une forêt clairsemée sèche et à couverture non continue avec des arbres d'une taille moyenne (MEE/MEF, 1999). Aucun inventaire floristique n'est disponible concernant la végétation de la formation ripicole le long du Béli et de ses mares.

La faune

En combinaison avec les populations d'oiseaux périodiquement très importantes, la faune renforce le potentiel touristique de la région. Comme espèces on trouve :

- les Gazelles : la Gazelle rufifrons est localement assez abondante au nord de 14°40' de latitude. La Gazelle dorcas est également présente mais beaucoup plus rare ;
- le Lion qui se rencontre dans la vallée du Béli où il gîte surtout dans les fourrés impénétrables des émissaires de la rive gauche. De moeurs essentiellement nocturnes dans ces régions, il s'attaque assez fréquemment au bétail qu'il surprend la nuit au pâturage et en particulier au chameaux ;
- la Panthère qui est rare parce qu'elle est probablement à la limite de son aire écologique ;
- d'autres félins : le Serval assez commun et un Chat sauvage, vraisemblablement *Felis libyca* ;
- les Hyènes qui sont très abondantes dans la moitié nord de l'Oudalan : Hyène rayée (*Hyaena striata*) et Hyène tachetée (*Hyaena crocuta*). Cette dernière se nourrit de proies vivantes et peut commettre des dégâts importants dans les troupeaux de bovins ;
- parmi les autres canidés : le Chacal, le Lyacon (rare), le Renard (*Vulpes pallida*) ;
- parmi les reptiles : la Vipère (*Echis carinatus*), un serpent fouisseur à la couleur orangée et noire (*Eryx* sp.), la grande tortue terrestre (*Testudo sulcata*) et le Varan terrestre (*Varanus exanthematicus*) ;
- l'Eléphant : il existe un troupeau d'éléphants sahéliens qui séjournent en saison des pluies à la mare de Soum ;
- un troupeau relique d'Hippotrague au nord de la mare de tin-Akoff
- le Phacochère, assez commun
- l'Autruche, rare mais que l'on rencontre parfois par petits groupes de 3 ou 4 individus dans les systèmes dunaires qui bordent la rive du Béli.

La faune aviaire est très variée. L'UICN (1994) fait de cette zone une zone humide remarquable.

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Les sols sont des sols peu évolués d'érosion sur matériau gravillonnaire ou des sols tropicaux peu lessivés sur matériau sableux (sables éoliens). Ils sont peu lessivés et se constituent aux dépens des sables éoliens fixés.

Géomorphologie

Au nord du 14°45 parallèle, où se trouve le fleuve Béli, le substrat est constitué d'une large bande sédimentaire peu métamorphisée (MEE/MEF, 1999).

Hydrologie

Contrairement aux autres écoulements sahéliens, les écoulements dans le bassin du Béli (et ses mares) sont permanents et il y persiste un niveau d'eau appréciable jusqu'à l'hivernage. Ces écoulements sont largement tributaires de la quantité d'eau tombée dans le bassin versant et les crues, ainsi que les décrues, sont relativement rapides et violentes et causent de nombreux dégâts.

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

- la faune est gravement menacée aussi bien par le braconnage, que par l'augmentation de la population et du cheptel qui la prive petit à petit de ses zones refuges.
- la rareté des points d'eau pérennes provoque une concentration énorme des troupeaux de toute une province autour des mêmes points d'eau et par conséquent un surpâturage très néfaste à l'environnement. Il se produit une très grande concentration des troupeaux le long du fleuve des deux côtés de la frontière.
- le braconnage exogène et l'existence d'armes illégalement acquises dans la région font beaucoup de dégâts parmi la faune sauvage
- l'habitat de la faune sauvage est détruit par l'agriculture et l'élevage extensif
- la méconnaissance des ressources fauniques actuelles au Sahel (données statistiques) et le faible taux d'exploitation diminue l'intérêt économique et rend sa protection difficile et coûteuse
- l'assèchement progressif des zones humides pendant de longues périodes répétées entraîne progressivement la disparition définitive de certaines espèces (végétales et animales)
- la grande concentration des animaux pendant une grande partie de l'année dans les mares comportant de la végétation se traduit par un piétinement intense engendrant un encroûtement des sols et des auréoles de désertification autour des mares. Elle remet également les dunes en activité
- au rythme actuel de l'évolution des mares, du fait de leur comblement progressif, la végétation aquatique et semi-aquatique est appelée à disparaître pour faire place à des associations végétales terrestre hygrophiles provoquant ainsi une diminution de la biodiversité du milieu.

- la forte érosion des berges du Béli due à la violence des crues et décaes

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Le Béli et ses mares sont les seuls points d'eau naturelle permanents du Sahel burkinabè ce qui leur permet de servir de refuge à la faune sauvage pendant la saison sèche. A cause de ça, ce sont des milieux sur lesquels s'exercent diverses pressions intenses pouvant conduire à leur dégradation irréversible. Ils jouent un rôle fondamental dans l'équilibre de la région et méritent donc d'être conservés à tous prix. Pour cela de nombreuses actions sont indispensables.

Mesures existantes :

- les textes actuels réglementant la chasse sont favorables à la reconstitution de la faune (5 mois et demi d'ouverture de chasse) et les populations locales n'ont pas de traditions de chasse mais plutôt de défense de leur cheptel.
- certaines structures d'accueil existent déjà au Sahel (campement, guides concessionnaires de zone de chasse, etc.)
- le Béli et ses mares sont inclus dans la réserve partielle du Sahel érigée en 1970 et qui couvre 160 000 ha. En réalité cette réserve sylvo-pastorale n'existe que sur le papier, aucune matérialisation n'ayant été faite sur le terrain (KESSLER et GEERLING, 1994)
- un schéma régional d'aménagement du territoire Sahel a été mis en place conjointement par le Ministère de l'Environnement et de l'Eau et le Ministère de l'Economie et des Finances (MEE/MEF, 1999)
- il existe plusieurs projets de développement au Sahel. Parmi eux, on note :
 - le projet Agro-Ecologie mis en oeuvre par une équipe technique du service des Volontaires Allemand (DED) et intégré à la Direction Régionale de l'Agriculture du Sahel et au niveau des différents services provinciaux. Son objectif principal est de parvenir à une protection durable des ressources naturelles à travers un système d'aménagement et d'utilisation de l'espace rural (lutte anti-érosive, agro-foresterie, fertilisation des sols, élevage) avec des réalisations basées sur les ressources locales et les moyens à la portée des villageois.
 - le programme Sahel Burkinabé (programme régional de développement intégré et de lutte contre la désertification) dont un des objectifs fondamentaux et ambitieux est de restaurer et améliorer le capital écologique et de réduire le retard du Sahel.
 - le projet transfrontalier « le Béli ». Le projet est en instance de démarrage. Il a pour objectif global la promotion de la gestion concertée des ressources pastorales dans les départements de Tin Akoff (Oudalan) et de Déou (Séno Mango).

- le projet transfrontalier de conservation de la biodiversité du gourma malien et du sahel burkinabé. Il a pour objectif de promouvoir une conservation in situ de la diversité biologique c'est-à-dire la conservation des écosystèmes et des habitats naturels, le maintien et la reconstitution de populations viables d'espèces dans leur milieu naturel. Pour la partie burkinabé, le projet couvre les provinces de l'Oudalan et du Soum dans la partie contiguë au Mali, particulièrement la zone allant de Nasoumbou à Tin-Akoff en passant par Déou et le forage Christine (zone dans laquelle est inclus le Béli).

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles du Béli et de ses mares :

- mener une recherche approfondie sur la réhabilitation et la préservation des mares sahéennes et sur les processus de sédimentation et de stabilisation de leur pourtour.
- curer les mares pour leur redonner de la profondeur et leur pérennité
- protéger et restaurer les bords des mares et des berges du Béli (utilisation de techniques CES/DRS et de plantations conjointement avec la mise en défens des portions les plus dégradées)
- sensibiliser et responsabiliser la population locale à la préservation des ressources naturelles (réunions, films, débats...)
- perfectionner les connaissances sur ces écosystèmes et faciliter leur transfert aux différents utilisateurs
- Il est nécessaire également de mettre en place un système de gestion de données pour l'utilisation rationnelle des résultats des recherches effectuées au niveau de la réserve.
- la faune sauvage étant gravement menacée aussi bien par le braconnage, que par l'augmentation du cheptel qui la prive petit à petit de ses zones refuges, il serait souhaitable que certaines portions du Béli et ses mares soient érigées en réserves de faune sahéenne, des espèces, telles que l'Autruche et la Gazelle Dama, n'existant nulle part ailleurs au Burkina Faso.
- le Béli étant le seul cours d'eau permanent de la zone, il faudrait établir une zonation le long du cours d'eau avec des zones de pâturages et des zones de réserve de faune
- mettre en place une structure de gestion et de coordination des activités compte tenu de la multiplicité des utilisateurs de la zone
- une gestion rationnelle aboutira, à la création ou à la restauration du milieu de reproduction et de refuge nécessaires à la survie des espèces. Cette gestion doit se faire avec la participation des populations. Il s'agit d'élaborer un mode de gestion efficace qui satisfait la demande des populations et se soucie de la durabilité de l'utilisation des ressources naturelles.

- développer l'écotourisme en le contrôlant en le contrôlant avec l'aide des populations locales
- lutter contre le braconnage exogène
- développer l'élevage de certaines espèces (l'Autruche par exemple) qui permettrait de concilier protection de la faune sauvage et développement économique des populations locales.
- suivre l'évolution de l'état de la zone avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires (composition de la flore et de la faune, restauration des berges, hauteurs d'eau lors des crues et des décrues...)
- la population locale doit être impliquée au maximum dans les actions entreprises

La Mare d'Oursi (site n° 25)

Identification du Site :

Nom du site : Mare d'Oursi

Coordonnées : latitude : 14°33' à 14°41' Nord longitude : 0°26' à 0°40' Ouest

Superficie : 1 250 ha en année très pluvieuse

Village : Oursi

Département : Oursi

Province : Oudalan

Bassin versant international : Niger bassin versant national : Béli

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le climat de cette zone se caractérise par un rythme saisonnier avec 2 saisons : l'une sèche de 8 à 9 mois, l'autre pluvieuse de 3 mois (juillet à septembre). La moyenne annuelle sur la période de 1960 à 1990 est de 340,2 mm à Jalafanka. On observe une aridité croissante du climat.

L'humidité relative est de 26,5% en moyenne d'octobre à mai et de 62,4 % en août.

Les averses de début et de fin de saison des pluies sont généralement des pluies violentes et de courtes durées. Elles sont souvent précédées de vents de sable particulièrement spectaculaires. Ces pluies ainsi que les vents de sable ont une force érosive importante. Le ruissellement qui en résulte alimente les mares les lacs de barrages.

Au niveau des températures on note 4 sous-saisons :

-avril/mai : t° maximale = 40°C

-octobre : t° maximale = 39°C

-août : t° maximale = 23°C

- décembre/janvier : t° maximale = 15°C

Les vents soufflent selon deux directions prépondérantes :

- en saison sèche : vent du nord-est : l'Harmattan,

- en hivernage : la mousson, flux d'air humide qui apporte les pluies.

D'une manière générale, le vent est un paramètre écologique très important au Sahel. Outre son rôle dans l'évapotranspiration, c'est un agent remarquable d'érosion qui intervient activement dans le remblaiement des bas fonds et des mares du Sahel.

La végétation

De la zone au centre de la mare à la zone exondée sèche, on distingue (OUEDRAOGO, 1994):

- les prairies aquatiques basses et moyennes coupées parfois par des îlots d'*Acacia nilotica* var. *nilotica*. Dans les zones profondes on rencontre *Nymphaea lotus* et *Vossia cuspidata*, et dans les zones moyennement à peu profondes, *Neptunia oleracea*, *Oryza barthii*, *O. longistiminata*, *Schoenoplectus corymbosus*, *Aeschynomene indica* et *Brachiaria mutica* ;
- à la périphérie immédiate des mares et l'amont des bassins versants, des micro-savanes reliques à forte densité ligneuse (« galeries forestières »), dominées par le genre *Acacia* (*Acacia nilotica* var. *adansoni*, *A. seyal*, *A. senegal*, *A. laeta*). Les autres espèces représentées sont *Balanites aegyptiaca*, *Piliostigma reticulata*, *Ziziphus mauritiana* ;
- au delà de ces reliques, une steppe arborée et une steppe arbustive constituant la dominante dans la région, toujours caractérisée par les genres *Acacia* et *Combretum* ;
- la steppe herbeuse à *Schoenefeldia gracilis* et *Cenchrus biflorus*.

Les peuplements végétaux de la Mare d'Oursi, comme ceux de tout le Sahel, connaissent une évolution régressive ces dernières années, probablement à cause des sécheresses chroniques. Les ligneux sont frappés d'une très forte mortalité, bouleversant ainsi les formations végétales.

La faune

Les mammifères les plus couramment rencontrés sont le Lièvre , la Hyène, la Loutre et le Phacochère qui se nourrit de bulbes de plantes aquatiques et a un impact très important sur les écosystèmes aquatiques sahéliens.

Le tableau suivant (d'après BAKIONO, 1994) présente l'utilisation de l'écosystème des zones humides de la mare d'Oursi par les espèces de mammifères présentes:

	nappe d'eau	rivage marécage	zone exondée	« galerie forestière »
se nourrissent	1 espèce	1 espèce	3 espèces	6 espèces
se réfugient			2 espèces	5 espèces

La mare d'Oursi, comme les autres mares sahéliennes, est très riche en avifaune et les O.N.G. Naturama et Birdlife international ont classé le site comme « Zone d'Importance pour la Concentration d'Oiseaux » (OUEDRAOGO, 1997). En période d'optimum écologique, on y a recensé 64 espèces différentes parmi lesquelles 24 très abondantes, dont 9 espèces africaines et 15 espèces paléartiques (Oie de Gambie, Ssarcelle, Marabout, Ibis, Cigogne, Aigrettes, Hérons, Jacanna, Poule d'eau, Grue couronnée). Parmi les espèces africaines abondantes, il faut signaler les

Aigrettes ou Pique boeufs qui suivent les mouvements des troupeaux, et les Tisserins, les Tourterelles et les Bergeronnettes qui fréquentent les mares.

Le tableau suivant (d'après BAKIONO, 1994) analyse l'utilisation des milieux de chaque zone humide par les espèces présentes :

	nappe d'eau	rivage marécage	zone exondée	galerie forestière
s'alimentent	3 espèces	58 espèces	30 espèces	12 espèces
se reproduisent		4 espèces	14 espèces	7 espèces

La prairie aquatique héberge des milliers de sauteriaux à densité parfois très élevée. Ces insectes attirent les oiseaux insectivores.

La mare d'Oursi est pauvre en poissons, la seule espèce recensée est *Protopterus annectens annectens* qui a la particularité de s'enfouir profondément dans la vase lorsque la mare est asséchée. Une tentative d'empeuplement à partir du Béli a été tentée en 1994 où la mare d'Oursi a connu un débordement et s'est reliée au seul cours d'eau qui traverse le cordon dunaire pour se jeter dans le Béli. Cette tentative a échoué car la mare s'est asséchée les deux années suivantes (GANABA, comm. orale).

L'eau de la mare est très riche en mollusques (Bulins, Planorbis et Biomphalaria) hôtes intermédiaires pour la bilharziose.

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Les sols se répartissent en 3 groupes :

- les sols peu évolués d'apport : dans les plaines alluviales, au pourtour des dépressions des mares où s'achèvent les décharges solides provenant des eaux de ruissellements. Les sols de la périphérie (sables et limons) sont bien drainés et ne présentent pas de niveau d'engorgement. Les sols mal drainés (limons et argiles) présentent un niveau d'engorgement qui se traduit par l'apparition de taches ferrugineuses ;
- les vertisols : en deçà des zones à sol peu évolué, au niveau du lit majeur de la mare. Ce sont des sols riches en substances organiques. On les trouve dans les parties Ouest et Sud de la mare.
- les sols hydromorphes : dans les fonds des lits mineurs des mares. Ils sont riches en matière organique faiblement décomposée près de la surface. Dans la mare d'Oursi, les sols hydromorphes rencontrés sont des sols à pseudo-gley de surface. Ces sols supportent la prairie aquatique.

Géomorphologie

La géomorphologie du bassin est dominée par une altération plus ou moins développée. On a 4 unités de paysages :

- un système dunaire : il est formé de cordons dunaires correspondant à des ergs anciens qui sont en partie remis en activités donnant des dunes vives ;
- des talwegs et des dépressions : les dépressions principales sont les Mares d'Oursi, de Yomboli et de Tinadjar ;
- des buttes et des reliefs ;
- des glacis.

Hydrologie

Dans la zone sahélienne, les précipitations ont une grande capacité d'érosion.

La Mare d'Oursi a été construite par la mise en place des ergs dunaires qui ont formé un barrage naturel, permettant ainsi le stockage de l'eau.

Les apports sont des apports de ruissellement et pluviométriques, les pertes sont des pertes par infiltration et par actions anthropozoogènes (maraîchage, abreuvement...)

Grâce à sa profondeur, la nappe était pérenne dans le temps, mais à cause des remblaiements, des déficit pluviométriques chroniques, de l'évaporation et de la charge du bétail, elle est devenue temporaire. De 1986 à 1992, elle a même connu 6 années d'assèchement absolu.

Elle présente une évolution saisonnière très marquée de sa superficie, de son volume et de l'ensemble des facteurs physico-chimiques du milieu.

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

- les mares très riches en avifaune connaissent le braconnage. Les transformer en réserve partielle ou totale serait un apport inestimable à la sciences et au tourisme
- l'assèchement progressif des zones humides pendant de longues périodes répétées entraîne progressivement la disparition définitive de certaines espèces (végétales et animales)
- les mares sahéliennes constituent malheureusement un réservoir pour de nombreuses maladies. Ces zones seraient à assainir pour leur assurer un bon développement
- la mare d'Oursi est en danger de comblement par envahissement de la dune vive.
- la grande concentration des animaux pendant une grande partie de l'année dans les mares comportant de la végétation se traduit par un piétinement intense engendrant un encroûtement des sols et des auréoles de désertification autour des mares. Elle remet également les dunes en activité. L'élevage extensif avec une charge excessive pour le productivité de la région exerce un impact défavorable sur le milieu
- de plus l'excès de matière organique due aux déjections du bétail fait courir un risque d'eutrophisation de la mare
- au rythme actuel de l'évolution des mares, du fait de leur comblement progressif, la végétation aquatique et semi-aquatique est appelée à disparaître pour faire place à des associations végétales terrestre hygrophiles provoquant ainsi une diminution de la biodiversité du milieu.

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

- la mare d'Oursi a été désignée comme site RAMSAR
- les mares sahéliennes sont incluses dans la réserve partielle du Sahel érigée en 1970 et qui couvre 160 000 ha. En réalité cette réserve sylvo-pastorale n'existe que sur le papier, aucune matérialisation n'ayant été faite sur le terrain (KESSLER et GEERLING, 1994)
- existence d'un sanctuaire d'oiseaux
- existence de nombreux projets et ONG au Sahel, en particulier le « projet pilote mare d'Oursi » et le « programme Sahel Burkinabé » (MEE/MEF, 1999).

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles de la mare :

Les mares sahéliennes inondées sont des milieux sur lesquels s'exercent diverses pressions intenses pouvant conduire à leur dégradation irréversibles. Elles jouent un rôle fondamental dans l'équilibre de la région et méritent donc d'être conservées à tous prix. Pour cela de nombreuses actions sont indispensables :

- une recherche approfondie doit être menée sur la réhabilitation et la préservation des mares sahéliennes et sur les processus de sédimentation et de stabilisation de leur pourtour.
- une fixation des dunes remises en activité pour ralentir l'érosion éolienne et l'ensablement des mares. Utilisation de plantations.
- un curage des mares pour leur redonner de la profondeur et leur pérennité
- la protection et la restauration des bords de la mare.
- perfectionner les connaissances sur ces écosystèmes et faciliter leur transfert aux différents utilisateurs
- Il est nécessaire également de mettre en place un système de gestion de données pour l'utilisation rationnelle des résultats des recherches effectuées au niveau de la réserve.
- une gestion rationnelle aboutira à une diversification adéquate de la qualité et de la quantité alimentaire mise à la disposition des animaux sauvages, à la création ou à la restauration du milieu de reproduction et de refuge nécessaires à la survie des espèces. Cette gestion doit se faire avec la participation des populations. Il s'agit d'élaborer un mode de gestion efficace qui satisfait la demande des populations et se soucie de la durabilité de leur utilisation
- la gestion doit se faire avec la participation des populations.
- développer l'écotourisme en le contrôlant
- une attention particulière doit être accordée à la protection des zones centrales des mares, servant notamment de site de reproduction pour les oiseaux et poissons. Elles méritent un statut de protection officiel tel que celui de réserve naturelle ou de parc national. L'établissement de zone tampon autour des réserves peut également permettre de combiner protection et gestion des zones centrales avec développement économique des communautés humaines environnantes.

- suivre l'évolution de l'état de la zone avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires (flore, faune, hauteur maximale et minimale de l'eau, caractères physico-chimiques de l'eau, dosage du plancton...)

Autres informations :

La population du Département d'Oursi était estimée à 18 000 habitants en 1983 (OUEDRAOGO, 1994) et comprend divers groupes de Tamachecks (Illélan, Bella) et Peulhs dont 74 % de nomades et 26 % de sédentaires (GROUZIS, 1988). En 1994, le taux de croissance de la population était estimé à 2,5 %/an.

L'agriculture (mil sur sol sableux, association de sorgho et niébé dans les bas-fonds, maraîchage à proximité des mares et barrages) et l'élevage (bovins, caprins, sains, équins et camélias) sont des activités dominantes dans les régions sahéliennes. Les populations pratiquent la cueillette comme activité complémentaire. L'élevage extensif constitue l'activité économique de base de l'Oudalan.

La précarité du climat de ces dernières décennies, incite les populations de l'Oudalan à la migration vers les zones soudaniennes plus clémentes. Pour celles qui restent, les activités s'organisent autour des points d'eau.

D'après KESSLER et GEERLING (1994), l'érosion hydrique est faible alors que l'érosion éolienne est très élevée et les sols dégradés dans toute la zone de la mare d'Oursi.

NB : Les observations faites ici pour la Mare d'Oursi sont valables pour toutes les petites mares sahéliennes du même type :

Mare de Soum (lat: 14°47' N et long. : 1°05' W)

Feto maraboulé (lat : 14°41' N et long. : 0°20' W)

Mare de Darkoy (lat. : 14°43' N et long. : 0°05' W)

Mare de Yomboli (lat. : 14°39' N et long. : 0°20' W)

La plaine d'inondation de la Faga entre Yalgo et Pensa (site n°26)

Identification du Site :

Nom du site : Plaine d'inondation de la Faga entre Yalgo et Pensa

Coordonnées : latitude : 13°30' à 13°40' Nord longitude : 1°15' à 1°50' Ouest

Village : Yalgo, Pensa, Bouroum, Barga

Province : Namentenga

Bassin versant international : Niger bassin versant national : Faga

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le climat est du type soudano-sahélien avec deux saisons bien tranchées :

- une saison sèche de novembre à mai pendant laquelle souffle l'Harmattan
- une saison pluvieuse de juillet à octobre sujette à une variabilité spatio-temporelle

La pluviométrie annuelle se situe entre 600 et 750 mm.

Les pluies sont le plus souvent des averses, ce qui induit un ruissellement important et une forte érosion des sols.

Pendant la période 1966 à 1995, pour la station de Ouahigouya, la température maximale enregistrée a été de 42,7 °C (avril 1983) et la température minimale de 14,2 °C (janvier 1982) pour une amplitude thermique de 28,5 °C.

La végétation

La steppe arbustive du Nord fait place progressivement à une steppe arborée et à la savane arbustive. La flore de ce secteur à base d'espèces sahariennes et sahéliennes s'enrichit d'éléments soudaniens. Les espèces courantes sont : *Acacia laeta*, *A. nilotica* var. *adansonii*, *A. senegal*, *Balanites aegyptiaca*, *Bauhinia rufescens*, *Boscia salicifolia*, *Capparis tomentosa*, *Commiphora africana*, *Dalbergia melanoxylon*, *Grewia flavescens*, *G. villosa*, *Pterocarpus lucens* pour les strates ligneuses, et *Aristida hordeacea*, *Brachiaria xantholenca*, *Caralluma dalzielii*, *Cenchrus biflorus*, *Chloris lamproparia*, *C. prieurii*, *Eragrostis elegantissima* pour la strate herbacée (FONTES et GUINKO, 1995).

A ces espèces, s'ajoutent les espèces soudaniennes ubiquistes suivantes : *Acacia macrostachya* et *Combretum glutinosum*.

Aucun relevé floristique n'a été effectué au niveau de la plaine d'inondation.

La faune

La plaine d'inondation et ses mares sont importantes pour leur richesse en avifaune, cependant aucun inventaire n'est disponible actuellement. L'ONG Naturama en a fait une Zone Importante pour la Concentration d'Oiseaux (OUEDRAOGO, 1997).

Aucune information n'est disponible non plus quant à la composition de la faune piscicole.

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Les sols de la zone sont très appauvris par les cultures, ce sont des sols ferrugineux tropicaux lessivés sur sol sableux et sablo argileux à induration peu profonde. On y trouve également des sols peu évolués d'érosion sur matériau gravillonnaire.

Géomorphologie

Le sous sol de la zone est constitué de roches cristallines. Le secteur présente un modelé birrimien avec des buttes et des collines.

Hydrologie

Le site comprend la zone d'inondation s'étend de part et d'autre de la Faga entre Yalgo et Pensa. La Faga est un affluent du fleuve Niger. Son écoulement est temporaire.

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

- la zone est soumise à des pressions anthropiques très marquées et le milieu est surexploité ce qui constitue un sérieux handicap pour la restauration et la préservation des ressources du milieu.
- à cause de la péjoration climatique (sécheresse et déficits hydriques chroniques) , les plans d'eau sont en particulier des milieux sur lesquels s'exercent diverses pressions intenses pouvant conduire à leur dégradation irréversible (surpâturage, cultures...)
- l'augmentation des températures diurnes entraîne une augmentation de l'évaporation et de l'évapotranspiration, d'où un risque d'assèchement du plan d'eau
- les érosions hydriques et éoliennes importantes sont à l'origine de l'envasement progressif des mares.
- les oiseaux migrateurs séjournant autour des mares sont menacés de disparition par la modification de l'écosystème due à la péjoration climatique et à la pression anthropozoogène
- les mares très riches en avifaune connaissent le braconnage
- la grande concentration des animaux pendant une grande partie de l'année autour des mares comportant de la végétation se traduit par un piétinement intense

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

Aucune mesure de protection du site n'est prise pour l'instant.

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles du site :

Les plaines d'inondations sahéliennes et leurs mares sont des milieux sur lesquels s'exercent diverses pressions intenses pouvant conduire à leur dégradation irréversible. Elles jouent un rôle fondamental dans l'équilibre de la région et méritent donc d'être protégées et restaurées. Pour cela de nombreuses actions sont indispensables :

- une recherche approfondie doit être menée sur la réhabilitation et la préservation des mares de la zone, sur les processus de sédimentation, et sur la stabilisation de leur pourtour ;
- un curage régulier des mares est nécessaire pour leur redonner de la profondeur ;
- la protection et la restauration des bords des mares ;
- la création de roselières ;
- des inventaires de la faune (halieutique et avifaune) et de la flore sont nécessaires afin de bien pouvoir évaluer l'intérêt du site au niveau diversité biologique ;
- une gestion concertée doit être élaborée avec la population afin de permettre la création ou à la restauration de milieux de reproduction et de refuge nécessaires à la survie des espèces (poissons, oiseaux) ;
- un suivi de l'évolution de l'état des mares et de leur périphérie doit être effectué avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires ;
- des opérations de sensibilisation et de responsabilisation des populations locales (conférences, films, débats collectifs...)

Les zones humides du Parc National du « W » (site n°27)

Identification du Site :

Nom du site : Parc du «W»

Parc national depuis le 14 août 1954

Les chutes du Koudou à l'intérieur du parc ont été classées Site Ramsar en 1990

Coordonnées : latitude : 11°28' à 12°20' Nord longitude : 2°00' Est à front.
Bénin

Superficie : 350 000 ha (d'après le décret de classement)
235 000 ha (d'après le Plan de gestion du Parc national du W)

Village : Diapaga, Mangou, Kabougou, Kondio

Province : Tapoa

Bassin versant international : Volta bassins versants nationaux : Tapoa et Pendjari

Caractéristiques écologiques et climatiques :

Le climat

Le parc du W est situé dans la zone soudano-sahélienne (ou nord-soudanienne) avec une pluviométrie moyenne annuelle entre 800 et 900 mm sur 4 à 5 mois pour la période 1966-1995. La température maximale pour la station de Fada N'Gourma pour la même période a été de 41,4 °C (avril 1983) et la température minimale de 15,13 °C (janvier 1975) avec une amplitude thermique de 26,1°C.

La végétation

Le parc du W est situé dans le domaine phytogéographique soudanien méridional. Il est caractérisé par une végétation de type savane boisée et arborée composée principalement des espèces ligneuses suivantes : *Isoberlina doka*, *Anogeissus leiocarpus*, *Daniellia oliveri*.

On note le long des cours d'eau permanents (Mékrou, Tapoa), des galeries forestières avec une végétation diversifiée et dominée par les espèces soudanaises telles que *Khaya senegalensis*, *Daniellia oliveri* et *Mitragyna inermis*.

La présence de nombreuses termitières a favorisé le développement d'une végétation termitophile où domine *Tamarindus indica*. Le tapis herbacé est principalement constitué par les espèces pérennes telles que *Andropogon* sp.

Les formations végétales protégées par le statut du parc sont plus denses et plus riches qu'ailleurs (FONTES et GUINKO, 1995). Cependant, des champs entament parfois

les surfaces protégées. On évalue à 20 % la superficie de domaine classé gagnée par l'agriculture.

La faune

Une végétation diversifiée soutenue par un réseau hydrographique plus ou moins dense offre un habitat propice au développement d'une faune abondante et variée. En 1991, onze espèces ont été recensées par voie aérienne pour un effectif total estimé à près de 1 404 individus soit une densité de 0,59 ind./km².

Les principales espèces sont : *Loxodonta africana* , *Syncerus caffer* (Buffle), *Hippotragus equinus* (Hippotrague), *Kobus kob* (Cobe de Buffon), *Damaliskus dorcas* (Damalisque), *Alcephalus busephalus* (Bubale), *Redunca redunca* (Cobe redunca), *Tragelaphus scriptus* (Guib harnaché), *Kobus ellipsiprymnus* (Cobe defassa), *Panthera leo* (Panthère), *Crocuta crocuta*, *Phacochoerus aethiopicus* (Phacochère), *Cephalophus grimmia* (Cephalophe), etc. Il semble également que le parc du W soit le seul site du Burkina Faso où le Lycaon soit encore signalé. On trouve dans le parc certaines espèces animales inféodées aux cours d'eau : Crocodiles, Hippopotames ainsi que des Cobe et des Guib près des galeries et des mares.

A cela s'ajoute une importante faune ornithologique. Cependant, aucun inventaire de l'avifaune n'est disponible.

La Tapoa est une rivière très poissonneuse.

Caractéristiques hydrologiques, hydrogéologiques et pédologiques :

Les sols

Dans le parc, on trouve quatre types de sols:

- des lithosols sur roches et cuirasse (sols minéraux bruts)
- Ces sols présentent un horizon de surface à peine ébauché reposant sur une roche non ou peu décomposée constituée d'affleurements de grès et de cuirasses ferrugineuses. Leur épaisseur est très faible ou nulle, ils sont pauvres et les racines des arbres ont de la difficulté à pénétrer. Ils présentent une flore caractéristique.
- des sols hydromorphes minéraux à pseudogley le long des cours d'eau supportant les galeries forestières
- Ces sols constituent des bandes le long des axes de drainage et des plaines déprimées. Ils sont caractérisés par un excès d'eau.
- des sols peu évolués d'érosion sur matériau gravillonnaire. Ce sont généralement des sols sensibles à l'érosion.
- Ces sols sont issus du démantèlement des cuirasses ferrugineuses. Ils sont peu profonds, ont une réserve en eau faible et leur matériau originel est pauvre en éléments nutritifs principaux.
- des sols ferrugineux tropicaux peu lessivés sur matériau sableux, sablo-argileux et argilo-sableux. Ces sols occupent une très faible superficie dans le parc.

Dans l'ensemble, les sols du parc du W sont des sols inaptes à la mise en culture et sensibles à l'érosion.

Géomorphologie

Côté burkinabè, le parc est situé sur des roches sédimentaires présentant des escarpements (pseudo-falaises) et des chevauchements. Ces plateaux dominent la plaine centrale du pays.

Hydrologie

Les ressources hydriques se composent essentiellement :

- de cours d'eau : le Mékrou, la Tapoa et la Kourtiagou ;
- de mares : Sindilombo, Borofouanou, Bembalo, Tambado, Lada, Tyarti, Tomali, Noufougou ;
- des cascades de Koudou (site Ramsar) et de leur lac plus ou moins permanent. Elles constituent un site touristique très recherché (gorges encaissées prenant par place l'aspect de véritables canyons).

Menaces et obstacles spécifiques à la survie et à l'enrichissement du site :

- le parc est victime de nombreuses agressions de la part des populations riveraines dont la plus néfaste est le pacage illégal. En effet, le parc est régulièrement envahi par les animaux domestiques qui constituent des menaces sérieuses pour les écosystèmes fragiles telles que les zones humides . Ainsi, de nombreuses mares initialement permanentes sont devenues temporaires, limitant ou menaçant de disparition des espèces liées à ces écosystèmes.
- tout en étant une aire protégée, le parc du W est affecté par la transhumance de saison sèche quand bien même il ne s'y remarque pas de cas de sédentarisation des troupeaux.

Au Bénin, le parc présente des signes de dégradation sur 60 % de son étendue en raison de son occupation par les troupeaux transhumants : dans tous les cas il s'agit d'exploiter les pâturages et l'eau mais l'éleveur n'est pas contraint d'y exercer une surveillance soutenue.

L'occupation par le bétail est gravement préjudiciable à la faune et à son habitat. Elle constitue menace directe pour la faune car il y a concurrence pour le fourrage et l'eau à un moment où sa survie en dépend le plus. D'autre part, la concentration de la faune aux endroits encore pourvus en ressources crée des auréoles de désertification et une forte érosion hydrique qui emporte d'importantes quantités de terre qui vont ensuite combler les cours d'eau et les mares.

- la concurrence pour l'eau provoque le comblement rapide des mares fréquentées par les troupeaux transhumants suite au piétinement des berges et aux glissements de terre et de boue. Ainsi, de nombreuses mares, initialement permanentes sont devenues temporaires, limitant ou menaçant de disparition des espèces liées à ces écosystèmes. Ainsi, au rythme actuel de l'évolution des mares, du fait de leur comblement progressif, la végétation aquatique et semi-aquatique est appelée à

disparaître pour faire place à des associations végétales terrestres hygrophiles provoquant ainsi une diminution de la biodiversité du milieu.

- l'aménagement touristique est quasiment absent, les visites ne sont pas possibles sauf pour les personnes fortunées disposant d'un véhicule tout-terrain. L'accessibilité étant mauvaise et de vrais circuits touristiques pratiquement impossibles, le tourisme de vision se concentre plutôt sur la Réserve Totale de Faune de l'Arlé.
- le statut trinational constitue un handicap important pour la préservation des ressources naturelles du parc car les législations ne sont pas uniformisées entre les trois pays.

Mesures de protection et/ou de restaurations existantes et nouvelles propositions

Mesures existantes :

Le site a été définitivement classé Parc National en 1954. Cependant, les conditions de protection et d'exploitation réglementaires ne sont pas remplies, le Parc du W n'a fait l'objet d'aucune intervention récente en matière d'aménagement ou de protection, et les aménagements touristiques sont quasiment absents.

Son statut de parc national assure tout de même une légère protection aux formations végétales, aux mares et berges de cours d'eau. Ainsi, FONTES et GUINKO (1995) notent que les formations végétales protégées par le statut du parc sont plus denses et plus riches qu'ailleurs dans la province.

Nouvelles propositions pour une utilisation durable des ressources naturelles du parc :

- perfectionner les connaissances sur ces écosystèmes et faciliter leur transfert aux différents utilisateurs
- Il est nécessaire également de mettre en place un système de gestion de données pour l'utilisation rationnelle des résultats des recherches effectuées au niveau du parc.
- mener une recherche approfondie sur la réhabilitation et la préservation des mares
- curer les mares pour leur redonner de la profondeur et leur pérennité.
- protéger et restaurer les bords des mares.
- suivre l'évolution de l'état de la zone avec le concours d'équipes de recherche pluridisciplinaires.
- pour aménager/protéger les zones humides du parc : créer autour de chaque zone un dispositif de protection à travers l'ouverture et l'entretien de pare-feu, organiser une surveillance continue et restaurer les sites dégradés par l'introduction d'espèces (animales et végétales).
- procéder à des aménagements qui permettraient d'assurer de bonnes ressources en eau pendant toute l'année en prenant exemple sur le Ranch de Nazinga.
- mettre en place un mode de gestion rationnelle qui aboutira à une diversification adéquate de la qualité et de la quantité alimentaire mise à la disposition des animaux sauvages, à la création ou à la restauration du milieu de reproduction et de refuge nécessaires à la survie des espèces. Cette gestion doit se faire avec la

participation des populations. Il s'agit d'élaborer un mode de gestion efficace qui satisfait la demande des populations et se soucie de la durabilité de l'utilisation des ressources naturelles du parc. Prendre exemple sur le mode de gestion développé par le GEPRENAF dans les forêts de Diefoula et de Logoniégué.

- développer l'écotourisme en le contrôlant.
- Il s'agira de tenir compte des possibilités de chaque zone en associant les populations locales à l'ensemble des travaux (ouverture et entretien des pare feux et des pistes d'accès aux zones, guidage des touristes, surveillance...).
- identifier les activités génératrices de ressources au niveau de la forêt et choisir celles compatibles avec les impératifs de la conservation. (tourisme de vision, promenades, parcours botanique...).
- faire appliquer réellement sur le terrain le statut de Parc National : dans un parc national toute forme d'exploitation humaine est interdite. Pour les villages environnant le droit de pratiquer leur culte est maintenu. . Au besoin utiliser des mesures répressives (amendes...)
- l'établissement de zones tampon autour du parc peut également permettre de combiner protection et gestion des zones centrales avec développement économique des communautés humaines environnantes
- uniformiser les textes de loi des trois pays concernant la gestion de l'environnement, les zones humides, la faune et la gestion du parc.

Autres informations :

Pour l'instant, les ressources naturelles restent moyennement dégradées dans la région du fait de la grande superficie des domaines protégés. Les érosions hydriques et éoliennes sont faibles et les sols peu dégradés (KESSLER et GEERLING, 1994).