

132 158
1950

BURKINA FASO

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

**PROGRAMME NATIONAL DE
GESTION DES TERROIRS - PHASE II**

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE



Pierre ANDREDOU, chef de mission
Honoré D. TOE
Consultants

Banque mondiale
1818 H Street
Washington D.C.

Juin, 1999

BURKINA FASO

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

**PROGRAMME NATIONAL DE
GESTION DES TERROIRS - PHASE II**

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Pierre ANDREDOU, chef de mission
Honoré D. TOE
Consultants

Banque mondiale
1818 H Street
Washington D.C.

Jun, 1999

TABLE DES MATIÈRES

I EXECUTIVE SUMMARY	5
1.1 PREAMBLE	5
1.2 PROJECT DESCRIPTION.....	5
1.2.1 Project Sites.....	6
1.3 INITIAL CONDITIONS.....	6
1.4 STATUTORY FRAMEWORK.....	7
1.5 OVERVIEW OF THE ENVIRONMENTAL ASSESSMENT.....	8
1.6 PROBABLE IMPACTS OF THE COMMUNITY BASED RURAL DEVELOPMENT PROJECT.....	8
1.6.1 Probable Positive Impacts.....	8
1.6.2 Probable negative impacts.....	9
1.7 MITIGATION MEASURES.....	9
1.8 ENVIRONMENTAL MONITORING.....	10
1.9 RECOMMENDATIONS.....	10
II. RESUME ANALYTIQUE.....	12
2.1 PRÉAMBULE.....	12
2.2 LE PROJET.....	12
2.2.1 Description des zones du Projet.....	13
2.3 CADRE LÉGAL, INSTITUTIONNEL ET RÉGLEMENTAIRE.....	13
2.4 APERÇU GÉNÉRAL SUR LES IMPACTS DE LA PHASE I DU PNGT.....	14
2.5 IMPACTS PRÉVISIBLES DU PNGT2.....	14
2.5.1 Généralités.....	14
2.5.1.1 Les impacts positifs prévisibles.....	14
2.5.1.2 Les impacts négatifs prévisibles.....	15
2.5.2 Les mesures.....	16
2.6 SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	16
2.7 RECOMMANDATIONS.....	17
III. PRÉAMBULE.....	19
3.1 MÉTHODOLOGIE ADOPTÉE POUR L'ÉVALUATION.....	19
IV. PLACE DU PROJET	20
V. CADRE GÉOGRAPHIQUE ET HUMAIN.....	20
VI. ZONE D'INTERVENTION DU PNGT II	26
VII. CADRE LEGAL, INSTITUTIONNEL ET REGLEMENTAIRE.....	27
7.1 LES ORIENTATIONS ET LES POLITIQUES DE L'ETAT.....	27
7.1.1 Lettre de Politique Générale du Secteur Agricole.....	27
7.1.2 Les orientations stratégiques de développement.....	27
7.1.3 Plan stratégique opérationnel de croissance agricole.....	28
VIII. ENVIRONNEMENT	29
8.1 CAPACITÉS NATIONALES EN MATIÈRE DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT.....	29
8.1.1 Au niveau central.....	29
8.1.2 Au niveau régional.....	30
8.1.3 Au niveau local.....	30
IX- DESCRIPTION DU PROJET	31
9.1 OBJECTIF ET CONTENU DU PROGRAMME.....	31
9.2 DOMAINES D'INTERVENTION.....	32
9.3 ECHÉANCIER ET PROGRAMME D'INTERVENTION.....	32
X. LES IMPACTS DU PROJET.....	34
10.1 GÉNÉRALITÉS.....	34
10.2 RAPPEL DES IMPACTS DE LA PREMIÈRE PHASE DU PROJET.....	34
10.2.1 Impacts positifs.....	34
10.2.1.2 Impacts négatifs.....	34
10.2.2 Ecoles et centres d'alphabétisation.....	35
10.2.2.1 Impacts positifs.....	35
10.2.2.2 Impacts négatifs.....	35
10.2.3 Forages.....	35
10.2.3.1 Impacts positifs.....	35
10.2.3.2 Impacts négatifs.....	35
10.2.4 Retenues d'eau.....	35
10.2.4.1 Impacts positifs.....	35
10.2.4.2 Impacts négatifs.....	36

10.2.5	<i>Aménagement des bas-fonds</i>	36
10.2.5.1	Impacts positifs.....	36
10.2.5.2	Impacts négatifs.....	36
10.2.6	<i>Aménagement des sols</i>	36
10.2.6.1	Impacts positifs.....	36
10.2.6.2	Impacts négatifs.....	36
10.2.7	<i>Aménagement pastoral</i>	37
10.2.7.1	Impacts positifs.....	37
10.2.7.2	Impacts négatifs.....	37
10.2.8	<i>Aménagement des forêts villageoises</i>	37
10.2.8.1	Impacts positifs.....	37
10.3	PRINCIPAUX DOMAINES D'INTERVENTION DU PNGT.....	37
10.4	LES IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS LIÉS AUX ACTIVITÉS DU PNGT.....	38
10.4.1	<i>Les impacts positifs</i>	38
10.4.2	<i>Les impacts négatifs</i>	39
10.5	ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DES SOUS-PROJETS DU PNGT.....	39
10.5.1	<i>Infrastructures productrices et socio-économiques</i>	39
10.5.1.1	Les pistes rurales et forestières.....	39
10.5.1.1.1	Impacts positifs.....	40
10.5.1.1.2	Impacts négatifs.....	40
10.5.1.2	Aménagements hydrauliques.....	41
10.5.1.2.1	Impacts positifs.....	41
10.5.1.2.2	Impacts négatifs.....	42
10.5.1.3	Ecoles et centres d'alphabétisation.....	42
10.5.1.3.1	Impacts positifs.....	43
10.5.1.3.2	Impacts négatifs.....	43
10.5.1.4	Centres de santé.....	43
10.5.2	<i>Les ressources naturelles</i>	43
10.5.2.1	Aménagement des bas-fonds.....	43
10.5.2.1.1	Impacts positifs.....	44
10.5.2.1.2	Impacts négatifs.....	44
10.5.2.2	Aménagement des sols.....	45
10.5.2.2.1	Impacts positifs.....	45
10.5.2.2.2	Impacts négatifs.....	46
10.5.2.3	Aménagement et gestion des zones pastorales.....	47
10.5.2.3.1	Impacts positifs.....	49
10.5.2.3.2	Impacts négatifs.....	49
10.5.2.4	Aménagement des forêts.....	50
10.5.2.4.1	Impacts positifs.....	51
10.5.2.4.2	Impacts négatifs.....	51
XI.	MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS	53
11.1	LA POPULATION.....	53
11.2	LA FLORE.....	54
11.3	LA FAUNE.....	54
11.4	LES SOLS.....	54
11.5	LES RESSOURCES EN EAU.....	55
11.6	LE CADRE INSTITUTIONNEL.....	55
XII.	RECOMMANDATIONS	56
XIII.	ANNEXES	58

ABREVIATIONS

CE:	Code de l'Environnement
CES/DRS:	Conservation des Eaux et des Sols/Défense Restauration des Sols
CONAGESE:	Conseil National de la Gestion de l'Environnement
CSPS:	Centre de Santé et de la promotion Sociale
EE:	Evaluation Environnementale
EMP:	Equipes Mobiles Pluridisciplinaires
ETF:	Equipe Technique Forestière
FIDA:	Fonds International de Développement Agricole
GTZ:	Coopération Technique Allemande
Le PNUD :	Programme des Nations Unies pour le Développement
MEEF:	Ministère de l'Environnement, de l'Eau et des Forêts
ONG:	Organisation Non Gouvernementale
PANE:	Plan d'Action Nationale de l'Environnement
PAS:	Programme d'Ajustement Structurel
PNGT:	Programme Nationale de Gestion des Terroirs
RAF:	Réorganisation Agraire et Foncière
TED:	Test d'Exécution Directe
UGF:	Unité de Gestion Forestière
UPGO:	Unités Provinciales de Gestion Opérationnelles

I EXECUTIVE SUMMARY

1.1 Preamble

The environment of Burkina Faso, over many decades, has undergone an ecological and socio-economic crisis which has led to a substantial migration of its vibrant and hard working rural population to cities and humid zones and to the neighboring, more humid West African countries.

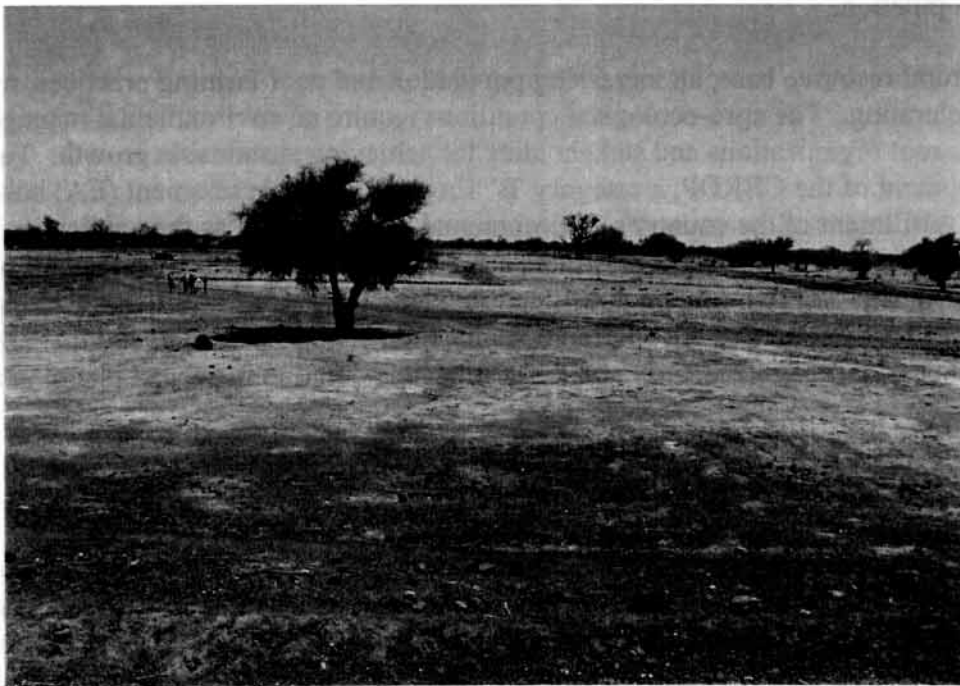
Burkina Faso is essentially a semi-arid and an agricultural country. the rain-fed and irrigated farming, in the dry, humid and semi-humid areas, has combined with the itinerant pastoral practices from the degraded areas in the northern region, to produce a fragile environment for the country. furthermore, the hydroelectric and agricultural (irrigation) dams have occupied an important fertile and rich land, thereby causing the destruction of fauna and its habitat and flora, an increase in involuntary resettlement, and a spontaneous migration of the population.

With its fragile natural resource base, an increasing population and poor farming practices, resource degradation is accelerating. The agro-ecological conditions require an environmental management strategy involving the grass root organizations and stakeholders for achieving sustainable growth. To assure a sustainable development of the CBRDP, a category 'B' Environmental Assessment (EA) has been carried out. The EA is in fulfillment of the country's environmental policy as well as the application requirement for the IDA, and complies directly with the World Bank's environmental assessment safeguard policy OB/BP/GP4.01 and its Annex C: Environmental Mitigation Plan. The EA ensures that development options are considered in project preparation that are environmentally sound and sustainable, and that any environmental or social consequences are recognized early and taken into consideration in project planning and design.

1.2 Project Description

To reverse the environmental deterioration and help arrest the degradation of this fragile natural resource base, while improving the living condition of the population, the Government of Burkina Faso and its donor partners, particularly the World Bank, have initiated the *Community Based Rural Development Project* (CBRDP). This project is a follow-up and expansion of the Environmental Management Project implement from 1992 to 1998. The project will assist the government of Burkina Faso to reverse the spiral of poverty, which is characterized by the environmental resources depletion, reduced production, decreased quality of life and increased poverty. The goals of the project are to achieve:

- (i) natural resources management measures as the local level and improving access of the rural people to social and productive infrastructure;
- (ii) reinforcing the managerial, technical and financial capacity of rural communities and other grassroots organizations with a particular focus on women groups;
- (iii) strengthening the capacity of the decentralized public and private services as well as NGOs in their roles as providers of technical support to the communities.



Picture, illustrating the central sites arid soil

The components of the project include:

- (a) improvement of the environment through the dissemination of appropriate and innovative land use and soil fertilization practices;
- (b) capacity building through a demand responsiveness approach, priority setting, project formulation, implementation, monitoring and maintenance of new assets, and management of community organizations on gender balanced basis;
- (c) a funding mechanism for supporting community sub-projects, including natural resource management, such as soil fertility, agricultural runoff, wind erosion, tree resources and biodiversity;
- (d) economic and infrastructure development, such as, rural road and small scale irrigation to increase productivity and incomes;
- (e) micro-financial sub-component;
- (f) social infrastructure, such as, schools, clinic centers, wells and boreholes, and sanitation facilities; and
- (g) natural resources, pastoral management, and traditional energy resources.

1.2.1 Project Sites

The CBRDP will be implemented in about 18 provinces.

Western Sites: Bougouriba, Houet, Ioba, Kenedougou, Lerabaand Tuy.

The sites are less degraded compared to other regions of the country. The production potential is high due to its relatively good soils, sufficient rains, less disturbed vegetation and its network of river systems.

Central Sites: Boulkiemde, Kouritenga, Kourwéogo, Oubritenga, Sanguié and Nahouri.

The sites are seriously suffering from the effects of uncontrolled exploitation of the land and the vegetation cover through over population. The capacity to contain this over exploitation of the natural resources of the region has been considerably reduced. Also the risks of negative impacts due to salinization and water erosion are extremely high.

Northern and northeastern Sites: Loroum, Oudalan and Gnagna.

A very degraded land combined with an extensive pastoralism characterizes the sites.

Eastern Sites: Gourma, Komondjari, Kompienga and Koulpelogo.

At these sites the natural resources are relatively rich with, in particular, the presence of protected sites of fauna in the provinces Gourma and Kompienga.

1.3 Initial Conditions

Burkina Faso is essentially a semi-arid and an agricultural country dominated by rain-fed farming which, together with cattle ranching, is the main source of employment for the majority of the active population. Lying in the transition zone between the Sudano-Guinean region and the Sahel, the country's climate is characterized by wide rainfall variation with limited amount of surface water and biomass resources but considerable ground water.

Burkina Faso has a total land area of 274,200 square kilometers. The average elevation of the plateaus is 500m; the highest point is located in the eastern part of the country, 747m. Three major rivers traverse it: the Mouhoun, the Nazinon and the Nakambe and all three flow into lake Volta in Ghana. As a result of its

geographical location in the Sudanian zone, Burkina Faso enjoys a tropical climate with two seasons, a dry season from November to April and a rainy season from May to October. The period from November to March is marked by the Hamattan winds from the Sahara Desert. Annual rainfall is 300-400 mm in the northern region and 1100-1300mm in the southern and south-western region. The temperature regime and the relative humidity influence the evaporation in both the northern and southern parts of the country. The annual measurements of the evaporation show 2037.3 mm for the south and 2995 mm in the north.

The dominant vegetation is classified as brush and scrub savanna but there is a great variation in the vegetation formation of the country. In the northern region, the country becomes sahelian while the capital, Ouagadougou, is located in the transition zone between the tree and scrub savanna zones. In the South, i.e. Banfora region, there are forests and irrigated fields, and the vegetation consists of dense forest and thickets found along the streams. In the central part of the country, the vegetation is classified as open savannah.

The natural vegetation is very severely degraded by intensive rainfed cultivation, annual bush fires, harvesting for fuel and building material, and grazing by local herdsman. The main geological formations are the Precambrian and Birrimian crystalline rocks overlain by sedimentary rocks. These formations are found bordering the North, the Northwest and Southeast of the country and cover about three quarters (3/4) of the country.

In 1998 Burkina Faso had a population of about 11 million, giving an average density of 35 people per square kilometer. The annual population growth rate is currently 3 percent. Studies by the National Institute of Statistics and Demography indicate that this rate will hold-up with slight variations, over the next two decades. The population will reach nearly 18 millions by 2015. The population, distribution by region is fairly uneven, lower in the eastern region of the country (under 10/km²), while in the central regions, notably Kouritenga and Kadiogo, it exceeds 79 inhabitants/km².

Rapid degradation of the natural resource base in the Central Plateau and the Sahel regions, on the one hand, and the elimination of onchocerciasis on the other, have made the Western and Southern regions more attractive to receiving migrants. Hence, these regions are the areas with the highest rate of agricultural and livestock development. The vast movement to areas of higher potential is, to a large extent, spontaneous and most of the new settlement areas inadequately protect their environment. Consequently, environmental degradation is increasing rapidly. Supporting and encouraging women activities will play a key factor in the rural economy and will be important in protecting the environment and contribute to the sustainability of the resource base.

Women in Burkina Faso suffer from inadequate access to education and other social services. Key social indicators, such as infant mortality, evidence this mortality of children under 5 years and the fertility of women (age 15-49 years) is 6.5. Life expectancy in the country is 47 years for men approximately 50 years for women.

The gross national product (GNP) of Burkina Faso was only US \$ 230 per capita in 1997. The economy is based on farming and herding, which contribute 40 percent of GDP and employ nearly 90 percent of the population.

1.4 Statutory Framework

The project fits well into the country's development priorities and its international commitment, particularly in tackling the desertification and saving the natural resources for which it enacted international treaties. The project complies with the decentralized strategy of Burkina Faso and its sustainable agricultural development policy.



Forest managed at the village level.

The government has undertaken to enforce the environment protection embodied in the following:

- (a) the land tenure law;
- (b) the National Environmental Action Plan (NEAP);
- (c) The forestry development policy;
- (d) the environmental enforcement Law;
- (e) the forestry enforcement law.

At the institutional level, the project will involve working closely with the Ministry of Environment, Water and Forestry, other stakeholders, and technical partners to make sure that the environment aspects are taken into consideration during the early phase of the project preparation.

1.5 Overview of the Environmental Assessment

So far, the implementation of the phase I of the project have produced a positive impact despite some negativity due to the lack of mitigation plan for the infrastructure projects. The Environmental Management Project of Phase 1 of the National Terroir Management Program had set up an ecological monitoring unit which is highly equipped with Geographical Information System (GIS) and a database on site initial environmental conditions for the sub-projects. However, the weak administration and management of the environmental assessment of the sub-projects have led to inconsistent mitigation measures, and have caused in some cases the drop off in environmental assessment for the sub-projects.

1.6 Probable Impacts of the Community Based Rural Development Project

In general, the Community Based Rural Development Project would engender significant changes on the ecological systems. These changes are bound to affect the vegetation cover, soil fertility, the ground water as well as the surface water and to a large extent the social fabric of the beneficiaries. The lessons learned from the previous project will, due to its similarity with the previous project, enhance the environment protection activity within the project team and the overall project's stakeholders. As a result, it is expected that the project positive impact will be increased considerably.

1.6.1 Probable Positive Impacts

The project's impact on the natural resources base as well as the social and economic fabric is globally positive. The project will contribute to the maintenance of the social equilibrium of the region population by globally maintaining the ecosystems through the improvement of the quality of life of the people. The creation of employment for the local people would reduce the rural exodus, improve the quality of life for both males and females. This situation would reinforce the environment protection activities, reverse the spiral of poverty and reduce malnutrition. Furthermore, the project could eventually have the significant positives impact at the national level as well. The impacts will be assessed by the success of the sub-projects in which environmental promotion modules can be developed for use by the village level organizations and decentralized departments. The construction of schools, health centers and roads will enhance the literacy level, reduce the disease pattern and improve communication in the Project zones.

1.6.2 Probable negative impacts

The fragile initial conditions of the environment will undoubtedly be harmed by the project, particularly the construction of roads, small dams and forestry management. As a result, negative impacts due to the Project exist and should be taken into account in project preparation and design the impacts defer due to the implementation methods used but also to the size of the sub-project and its relative impact on the physical environment.

Up to now, official decrees stipulate that all lands belong to the State, but ancestral rights, the common right of the first occupier, are central to most of the means of appropriation of land. These two arrangements which until now co-existed fairly well, may, with these projects, because available land is becoming scarce, lead to a source of land conflict between common-law owners and autochthons, and between autochthons and stockbreeders.

At the institutional level, there has to be a clear distinction and a clear definition of the partnership between the Project and other Technical Departments and the role that each of the existing institutions will play. An improper bidding procedures and biased evaluation procedures can lead to a conflict between technical departments and diminish the overall project quality and reduce its positive impacts.

The lack of an environmental assessment in the medium and large size sub-projects may endanger the natural resources base at the project sites. Any weakness in the implementation of mitigation plans drawn from the environmental assessment may increase the negative impact of the Project. Furthermore, a possible negative impact can come from the fact that the beneficiaries are not given the opportunity to strengthen their technical operating ability.

1.7 Mitigation Measures

The mitigation plan, which is in conformity with the World Bank's operational directives, attempts to put in place the required mechanisms to control the effects of the project on the natural environment. It is envisaged to carry out a specific environmental assessment prior to the implementation of each sub-project and to establish a monitoring and surveillance mechanism for the rehabilitation and management of the construction zone. The particular measures advocated within the framework of the projects are:

- the assessments of the environment of each medium and large sized sub-project; and
- the organization of the population which will directly or indirectly be affected by the execution of the project.

In order to ensure that the recommendations of the assessments are carried out, and subsequent mitigative measures are implemented, it is envisaged that community based organizations will be established, supported and trained in the management of all environmental issues generated by the project.

The mitigation measures include standard techniques to prevent and improve the natural resources base by:

- Undertaking tree planting;
- erosion and pollution controls;
- water drainage to reduce water related diseases; and
- a strong emphasis on information campaign to promote the environment, protect cultural and sacred sites and stop the destruction of fauna habitat and flora.

For the implementation of these measures, there is a clear need for the Project to train the beneficiaries on all aspects and to introduce better sanitation practices at the village level. Also, there must be an awareness campaign to limit shallow pollution by human excreta and inappropriate waste disposal. A monitoring program for rural road must be designed as part of the environmental enhancement tool for each of the rural road construction sub-project. The program must include traffic safety, erosion control and tree planting that can be implemented at the community level. A sub-project on environmental related awareness and training program must be developed during the project implementation, and carried out by the village level environmental promotion committees.

1.8 Environmental Monitoring

The environmental monitoring is coordinated at the central level by the Project in a close collaboration with the Ministry of Environment, Water and Forestry and specialized institutions. The ecological unit is in charge of monitoring the environment and has set up a geographical information system and an environmental education module in the previous phase of the project.

The ecological unit will continue with the previous tools to monitor the environment at the central and local levels. The regional and provincial representatives, such as the Environmental Department, should be in charge of the administrative and the regulatory aspects and leave the NGOs and the other administrative bodies to undertake the technical assistance and the conduct the dissemination of information to the communities at the local level.

At the local level, it is envisaged to involve the community at the village and terroir level through Environmental Promotion Committees (EPC). These committees will undertake the marketing and promotion aspects of the environment using the sub-project environment awareness package and monitoring and environmental protection incentives package. The process would reduce the unpredictable impacts of the sub-project on the environment by enabling the community to propose new measures, revisit earlier recommendations and design new directions to minimize unanticipated negative impacts.

The primary concern will be the undertaking of an environmental assessment at the earliest stages of sub-projects implementation and the carrying out of continuous monitoring activities of any negative impacts of the Project. The monitoring of the project as a whole and sub-project activity, should be carried out by both at the central, regional and local level. The specific recommendation should be made on a sub-project basis. The central unit could be financed by a levy of up to 1% from each sub-project cost.

1.9 Recommendations

The implementation of an environmental evaluation (EE) for each environmentally risky sub-project must be compulsory. The sub-projects include the following:

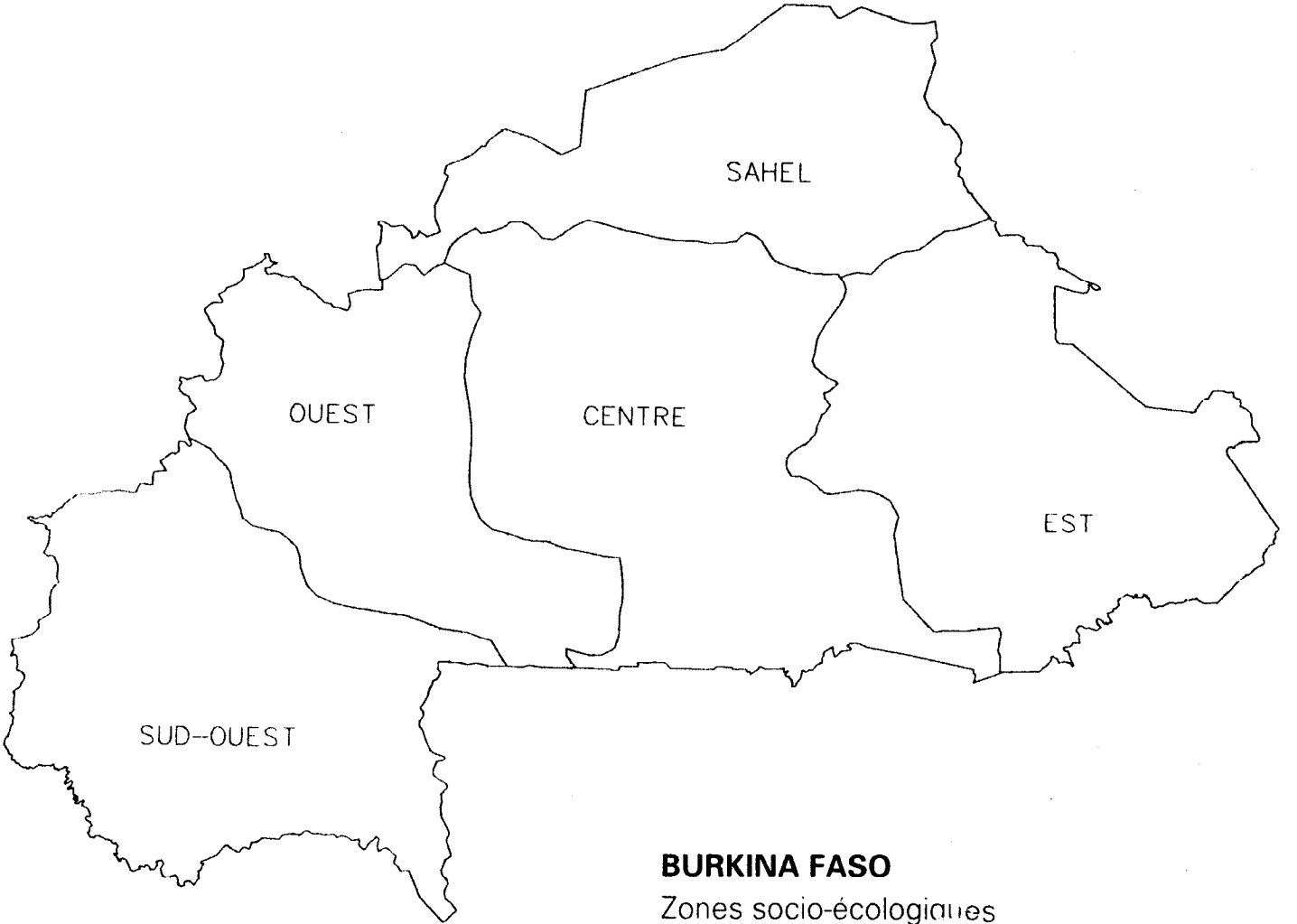
- rural roads;
- small scale dam;
- swamp management;
- the construction of building on a large space at least 3000 square meters (i.e. large school or large health center); and
- small piped water system

The specific terms of reference (see Annex 1) have been developed accordingly. A thorough EE cannot be done due to the multidisciplinary and sectoral aspect of the Project. Therefore, it is recommended to

undertake a detailed environmental assessment by a local consultant using the sample specific terms of reference of Annex 1. The eligible projects are known in advance and the Terms of Reference (TOR) must be cleared by the Project to expedite the contracting process and the EE report.

As stated in the environment monitoring above, the project should reinforce the ecological unit at the central level and allow the regional Environmental Department to regulate the environmental related activities and the NGOs and local administration to monitor and market the environment within the villages and the terroirs. At each level, the information should be collected and managed toward the improvement

It is proposed that an environmental promotion committee be established at the village or the terroir level to promote the environmental and integrate the environment in a traditional ceremony, which can occur each year, like the ceremonies based on harvesting. In Burkina Faso, the promotional aspect of the environment at the local level is more important than its monitoring at the central level.



BURKINA FASO
Zones socio-écologiques

II. RESUME ANALYTIQUE

2.1 Préambule

L'environnement du Burkina Faso subit depuis plusieurs décennies une crise écologique et socio-économique qui a engendré un déplacement massif de ses braves populations vers les villes, les zones humides et les plages côtières de la sous-région ouest-africaine.

Le Burkina Faso étant un pays du sahel et essentiellement agricole, les pressions sur l'environnement sont exercées par les agriculteurs des cultures pluviales et irriguées tant dans les zones sèches, humides et semi-humides, ainsi que par les éleveurs transhumants venant des régions dégradées des plateaux. Les activités de construction de barrages hydroélectriques et hydroagricoles ont aussi englouti des terres riches, de la faune et de la flore, engendré le déplacement involontaire et l'émigration des populations.

Conscient de cette situation, le gouvernement avec l'aide de partenaires au développement, a mis en place un *Programme National de Gestion des Terroirs* (PNGT) dont l'objectif global est de freiner la dégradation de l'environnement et instaurer une gestion durable des ressources naturelles afin d'améliorer les conditions de vie en milieu rural burkinabè. Le projet, objet de cette évaluation environnementale, est la phase II du programme dont la phase I lancée en 1992 vient de prendre fin en 1998. La phase II sera une extension de la phase I tant du point de vue qualitatif qu'au niveau des approches. Le projet se veut à terme de renverser le processus de dégradation des ressources naturelles afin d'assurer une croissance agricole durable. Ceci implique la restauration de la diversité biologique et la gestion appropriée des forêts et des savanes. Le projet utilisera une approche participative pour réaliser toutes ces activités, notamment, l'aménagement de l'espace, la restauration de la végétation, la sauvegarde de la faune et de l'eau, la réalisation des activités sociales et économiques prioritairement identifiées par les terroirs; et le renforcement des capacités institutionnelles et humaines en milieu rural.

L'analyse des impacts de la phase I du programme a permis de mieux comprendre le programme, et d'évaluer les effets des activités futures de la phase II du Programme afin de prédire les impacts prévisibles et les mesures à préconiser. L'équipe chargée de l'évaluation environnementale a rencontré la direction du projet au niveau central et les structures décentralisées au niveau régional et provincial ainsi que les organismes multilatéraux et les départements publics techniques avec lesquels collabore le Projet.

Les impacts positifs prévisibles du Projet seront de loin supérieurs aux impacts négatifs prévisibles si les acteurs impliqués dans la mise en oeuvre du projet respectent les objectifs premiers du programme. Il est par conséquent recommandé de mettre en oeuvre, dès la préparation des sous-projets susceptibles d'engendrer des impacts négatifs sur la population, la faune, la flore, le sol et les eaux souterraines, une analyse environnementale spécifique permettant de suggérer aux intervenants qui conduiront les études techniques détaillées, des alternatives et des mesures de renforcement des capacités humaines pour palier aux éventuels effets négatifs des activités.

2.2 Le Projet

La phase II du PNGT est l'extension de la phase I. Elle sera conduite sur une période de quinze ans par tranche de cinq ans et comprendra la réalisation de plusieurs sous-projets, notamment, les investissements villageois comprenant une liste non exhaustive des sous-projets éligibles au niveau du village ou du terroir et des gros investissements définis conformément aux directives du PNGT. Les activités seront concentrées particulièrement autour de:

- (a) la gestion des ressources naturelles;
- (b) la réalisation des infrastructures socio- économiques;
- (c) la mise en place des infrastructures productrices;
- (d) l'instauration des activités génératrices de revenus; et
- (e) la conduite des sessions de formation appropriée aux bénéficiaires.

Au niveau du projet, les activités qui pourront éventuellement engendrer des impacts négatifs prévisibles sont les suivantes: l'aménagement agricole, l'hydraulique rurale, les pistes rurales, les infrastructures scolaires, de santé et d'élevage, l'énergie domestique et la gestion des forêts.

Comme indiqué ci-dessus, les objectifs de la phase II du programme sont d'améliorer la gestion des ressources naturelles et de réduire la pauvreté par l'amélioration du développement local.

2.2.1 Description des zones du Projet

(Voir annexe secondaire pour de plus amples détails)

Les zones d'intervention prévisionnelles de la phase II du PNGT se présentent comme suit:

- (a) *zone Ouest*: Bougouriba, Houet, Ioba, Kéné Dougou, Léraba et Tuy où les ressources naturelles sont encore suffisamment disponibles mais méritent quand même des actions de protection et de gestion rationnelle en vue d'une production soutenue;
- (b) *zone Centre*: Boulkiemdé, Kouritenga, Kourwéogo, Oubritenga, Sanguié et Nahouri. Dans cette zone, la pression sur les ressources naturelles due à la forte densité humaine (surtout le Kouritenga, le Bulkiemdé et l'Oubritenga) a entraîné une accélération de leur dégradation. Dans cette zone, le taux d'occupation des terres agricoles dépasse généralement 50% (ce taux est de 90% au Boulkiemdé avec une quasi absence de jachère);
- (c) *zone Nord et Nord-Est*: le Loroum, l'Oudalan et la Gnagna, zones caractérisées par des sols très dégradés avec une pratique intensive de l'élevage;
- (d) *zone Est*: Gourma, Komondjari, Kompienga et Koulpélogo où les ressources naturelles sont encore disponibles avec la particularité pour les provinces du Gourma et de la Kompienga d'abriter des aires de faune sauvage (réserves totales et partielles de faune).

2.3 Cadre Légal, Institutionnel et Réglementaire

Le projet s'inscrit dans les priorités du gouvernement burkinabè et est conforme à ses engagements internationaux, notamment, dans le cadre des principes de lutte contre la désertification et de sauvegarde des ressources naturelles pour lesquels il a ratifié deux conventions internationales portant sur la lutte contre la désertification et la conservation de la diversité biologique. Il répond aux grandes orientations stratégiques du gouvernement, notamment, l'adoption d'une décentralisation et une croissance agricole pérenne.

Les instruments ci-dessous réglementent efficacement la gestion de l'environnement d'une manière générale. Il s'agit notamment de:

- (a) la loi N° 14/96/ADP du 23 Mai 96 portant Réorganisation agraire et foncière et du décret N° 97-054/PRES/PM/MEF du 6 Février 1997 portant conditions et modalités d'application de loi sur la RAF;



Conditions Climatiques très rudes



Forêt de protection contre l'avancée des dunes dans le Nord de l'Oudalan

- (b) du plan d'action national pour l'environnement (PANE);
- (c) la Politique nationale forestière;
- (d) la loi N° 005/97/ADP du 30 Janvier 1997, portant code de l'environnement au Burkina Faso; et
- (e) la loi N° 006/97/ADP du 31 Janvier 1997, portant code forestier au Burkina Faso.

Au niveau institutionnel, le PNGT collabore étroitement avec le Ministère de l'environnement, de l'eau et des forêts en ce qui concerne tous les aspects environnementaux. Le programme applique par conséquent toutes les recommandations du département de l'environnement. Tous les autres départements partenaires techniques apportent leur appui au programme à travers des protocoles de collaboration et d'assistance technique (*voir annexe secondaire pour plus de détails*).

2.4 Aperçu général sur les impacts de la phase I du PNGT

Les activités de la phase I du PNGT ont, dans l'ensemble, engendré des impacts positifs et négatifs. Une base de données sur l'environnement a été produite et un Système d'Information Géographique (SIG) a été élaboré ainsi qu'un volet de formation des agents des structures partenaires appropriées. Les approches participatives dans les activités de restauration des ressources naturelles ont permis aux communautés locales d'acquérir des *savoir-faire* qu'il faudrait consolider.

Cependant, l'inexistence de plan de mesures d'atténuation accompagnant les activités comme la réalisation des pistes, les retenues d'eau et les aménagements des bas-fonds et des forêts, n'a pas permis une meilleure compensation des effets négatifs des activités citées ci-avant. Nombre des évaluations environnementales étaient confiées directement au bureau d'étude chargé de conduire les études de faisabilité technique à telle enseigne que les mesures d'atténuation (au cours des travaux) et celles de réparation et de compensation (après les travaux) étaient tronquées au profit des options techniques classiques de constructions recommandées par le bureau d'étude. La combinaison de l'évaluation environnementale et les études de faisabilité techniques ont minimisé au cours de la phase I les actions d'atténuation prévisibles dans les sous-projets relatifs aux pistes, à l'hydraulique et aux forêts.

2.5 Impacts Prévisibles Du PNGT2

2.5.1 Généralités

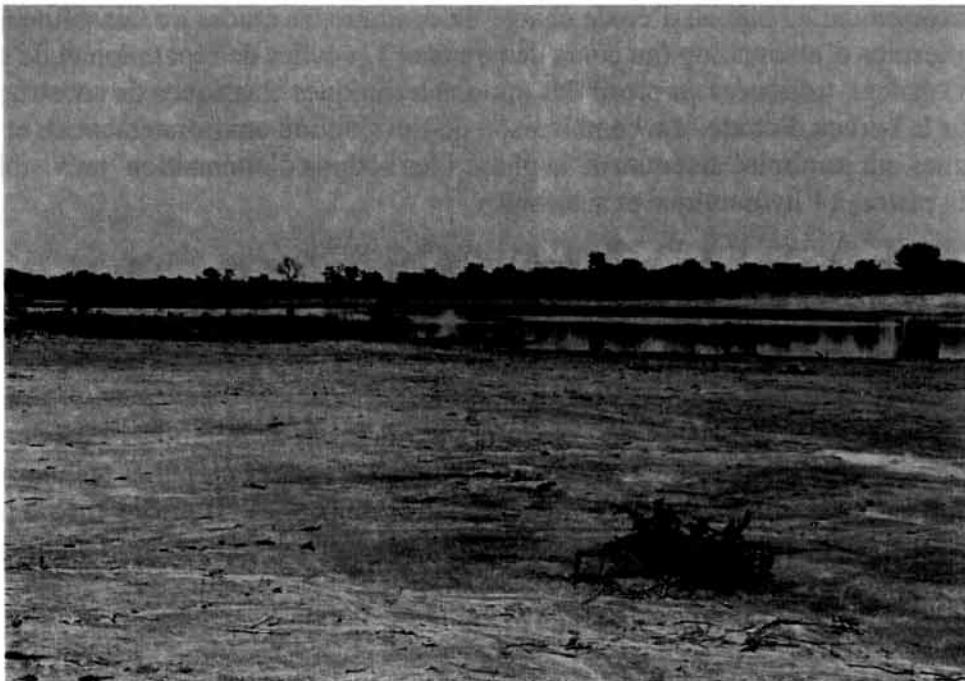
Les leçons tirées de la réalisation de la phase I du PNGT permettront de minimiser sans doute les effets négatifs des activités de la phase II compte tenu de leur similarité et des approches techniques qui y seront employées. Aussi, il est fort probable que les impacts positifs de la phase II seront encore plus importants et devront par conséquent être soutenus par une organisation administrative beaucoup plus adaptée et efficace.

2.5.1.1 Les impacts positifs prévisibles

Les impacts positifs recherchés dans le cadre de la phase II, qui sont, notamment, l'amélioration des conditions des vies des populations rurales et la protection et gestion rationnelle des ressources naturelles, seront globalement et particulièrement atteints. Ils contribueront au maintien de l'équilibre environnemental, à la restauration des sols, à relever le niveau de vie des populations rurales; à la réduction de l'insuffisance alimentaire, de l'exode rural et la création d'emplois nouveaux tant au niveau des villages qu'au niveau des villes.



Exploitation du bois pour l'énergie



Travaux de génie civil: berges non protégées

Ces impacts seront évalués plus en détails par sous-projet tout en tenant compte de la taille et des réalités des terroirs lors de l'exécution de ces sous-projets. Les activités de restauration des ressources naturelles par le reboisement, la réduction de l'érosion et l'introduction des activités génératrices de revenus vont améliorer le niveau de vie, réduire la malnutrition et l'indigence. La construction des pistes, des écoles et des centres de santé et d'alphabétisation auront des impacts positifs importants sur la population bénéficiaire.

Ces dernières activités permettront d'améliorer les moyens de communication et d'instaurer de meilleurs échanges entre la population, de faciliter l'accès au service de santé le plus proche et donc de réduire le taux de mortalité. Elles permettront d'enrôler plus d'enfants à l'école et de donner une éducation aux adultes. Enfin, les impacts positifs prévisibles du projet seront de loin supérieurs aux impacts négatifs.

2.5.1.2 Les impacts négatifs prévisibles

La réalisation des infrastructures hydrauliques, les pistes et les aménagements agricoles et forestiers ne peuvent se faire sans effet négatif sur l'environnement, notamment sur la faune qui devient de plus en plus rare, dû aux actions humaines sur la végétation et les ressources en eau ainsi qu'à la pratique quelquefois incontrôlée de la chasse. Les travaux de génie civil vont, non seulement détruire la végétation mais aussi l'habitat de la faune. Les retenues d'eau vont perturber la répartition de l'eau dans le bassin et générer des moustiques et d'autres vecteurs de maladie. Les activités d'énergie domestique avec le prélèvement du bois de chauffe vont aussi détruire le patrimoine forestier, des espèces végétales rares pourront éventuellement disparaître si l'on ne fait pas attention.

Au niveau de l'attribution des terres aux exploitants dans le cadre des retenues d'eau et de l'aménagement agricole, les autochtones et les allogènes pourraient s'affronter si les dispositions ne sont prises pour résoudre les conflits fonciers.

La tension sociale entre les éleveurs et les agriculteurs pourra s'intensifier dans les zones où il n'existe pas de réglementation assez claire de la gestion de l'espace.

Au niveau de la collaboration entre le PNGT et les autres partenaires techniques, il faudrait s'attendre à une tension entre les équipes de terrain du PNGT et les départements techniques, si au départ, les protocoles de partage des responsabilités ne sont pas clairement définis et suivis.

La non insertion éventuelle de l'évaluation environnementale dans le cycle des sous-projets d'infrastructures aurait un impact négatif sur toutes les activités de mise en place des installations, faute de mesures de compensation et/ou de réparation des effets négatifs engendrés par les activités du projet.

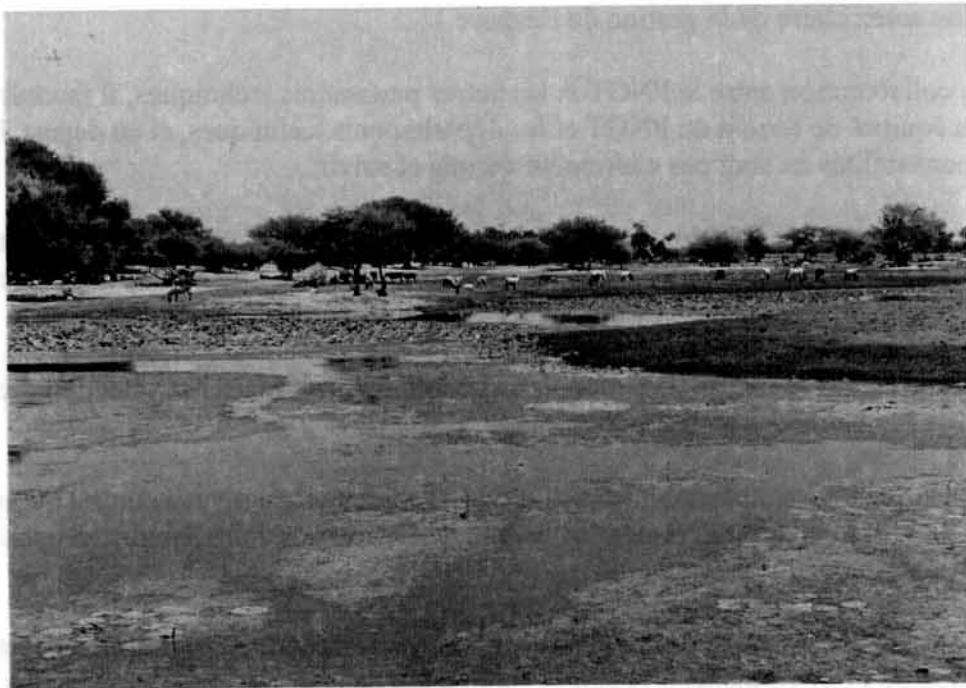
La mauvaise définition des règles de passation des marchés pourrait biaiser la sélection des prestataires de services et réduire la qualité des activités du projet.

La négligence du suivi environnemental des activités du projet, tant au niveau central qu'au niveau des départements techniques et particulièrement au niveau des terroirs, réduira les impacts positifs à leur minimum.

Le manque de formation des ressources humaines et même des structures opérationnelles aux aspects de suivi, de protection de l'environnement et la non application des mesures de compensation des dégâts causés par les activités du projet, pourraient à moyen terme, remettre tous les efforts du projet en cause.



La mare aux hippopotames, Province du Houet.



Réserve écologique, mare pour pâturage dans le Nord de l'Oudalan

2.5.2 Les mesures

Les mesures préventives de la phase II du PNGT seraient de conduire une évaluation environnementale (EE) de tous les sous-projets susceptibles d'engendrer des effets négatifs sur l'environnement. Les mesures d'atténuation à mettre en oeuvre au cours de la réalisation des activités du projet seront indiquées selon le caractère du sous-projet, cependant, d'une manière générale, les mesures suivantes devront être prises si l'on veut minimiser les effets des sous-projets sur l'environnement: la plantation des arbres afin de contrôler l'érosion et /ou d'équilibrer les pertes de végétation de l'écosystème dues aux activités de défrichage; l'amélioration du drainage des eaux pour éviter la prolifération des vecteurs de maladies liées à l'eau; la sensibilisation des autorités locales sur les aspects fonciers; les plantations de haies vives aux abords des pistes; l'identification et la protection des sites sacrés; l'arrêt de la destruction de l'habitat des faunes; et l'implication préalable des populations bénéficiaires à la mise en oeuvre des mesures recommandées suite à l'évaluation environnementale.

La mise en oeuvre des mesures de compensation et de réparation doivent d'abord commencer par la formation des bénéficiaires sur les aspects d'atténuation, de réparation et ou de compensation des pertes engendrées par les activités du Projet et des effets négatifs d'autres activités connexes ou de développement entreprises localement.

L'introduction par exemple de volet d'assainissement dans les villages et autour des points d'eau, la sensibilisation sur les effets négatifs immédiats des actions humaines, notamment la pollution des nappes phréatiques par les excréments humains. La plantation des arbres fruitiers et le suivi de l'évolution des activités de restauration des ressources naturelles, l'aménagement des forêts ainsi que le suivi et le contrôle de l'exploitation des pistes doivent faire partie intégrante des tâches des bénéficiaires.

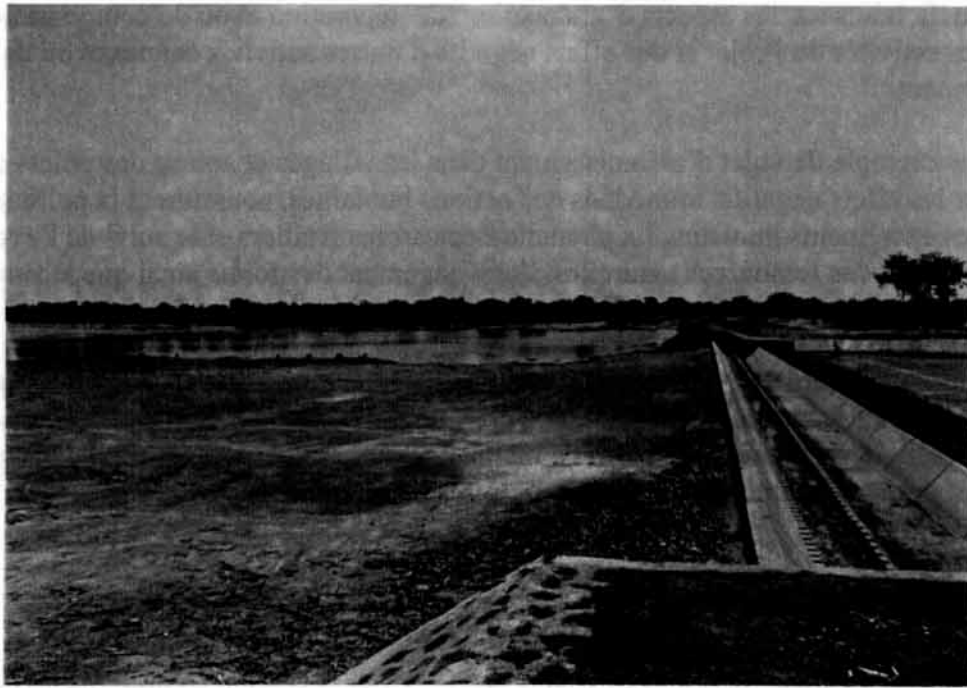
Le consultant chargé de l'évaluation environnementale spécifique de chaque sous-projet doit, en dehors du renforcement de l'éducation environnementale, élaborer un module de sensibilisation des populations sur les effets négatifs des activités du sous-projet afin de mieux amener ces derniers au suivi de la protection et la mise en oeuvre des mesures d'atténuation, compensatoires et réparatrices.

2.6 Suivi environnemental

Le suivi environnement sera renforcé et poursuivi d'une part, par le service écologique au niveau central en collaboration étroite avec le Ministère de l'environnement, de l'eau et des forêts et les autres ministères directement concernés, notamment ceux des travaux publics, de la santé et de l'enseignement.

Au niveau provincial ou régional, le suivi devrait être beaucoup plus confié au ministère de l'environnement pour les aspects administratifs et réglementaires.

Quant aux aspects techniques et les actions rapprochées, les ONGs et les autorités administratives doivent être sensibilisées pour jouer un rôle de promoteur suffisamment important auprès des communautés villageoises. Celles-ci, au niveau de chaque terroir, doivent avoir un comité de promotion de l'environnement susceptible de mobiliser la population à la cause environnementale et bénéficier des outils d'évaluation mais aussi de motivation de la protection de l'environnement. En dehors de l'éducation environnementale dispensée dans les écoles, il est nécessaire d'insérer au niveau de chaque sous-projet, une composante de suivi environnementale. Ainsi, il ne s'agira pas seulement de mettre en place un outil d'évaluation et d'amélioration de l'environnement, mais aussi de concevoir l'outil de promotion de l'environnement pour mieux intéresser les populations bénéficiaires à une meilleure gestion de leur cadre de vie. Il faudrait par conséquent, s'assurer que les relations de cause à effets des activités sur l'environnement



Barrage construit dans le Houet, berges non protégées: très grands risques d'érosion.

sont bien comprises par les communautés dès le départ et que les objectifs premiers du PNGT sont bien acceptés.

Le suivi classique pourrait se faire par sous-projet, et au niveau national par la cellule écologique et les partenaires techniques par l'optimisation du Système d'Information Géographique. Le suivi rapproché des communautés villageoises devrait être incorporé dans chacun des sous-projets et, si possible ériger la promotion environnementale en une cérémonie officielle annuelle dans les différents terroirs. Une recherche des moyens auprès de tous les partenaires au développement et même de la communauté villageoise pour la célébrer, au même titre que la fête de la moisson, devrait être envisagée.

Le caractère multisectoriel du projet ne permet pas de déterminer un budget du suivi annuel de l'environnement. Cependant, il est recommandé d'affecter par sous-projet à risque pour l'environnement, au plus, 1 à 2% de son coût à la cellule écologique, tant pour la mise en place des données relatives aux conditions initiales de l'environnement de la zone du sous-projet, qu'à la mise en œuvre d'actions pour l'amélioration des ressources naturelles et à la réalisation des activités de formation appropriée.

2.7 Recommandations

Le volet évaluation environnementale devrait être inséré dans le cycle de projet de tous les sous-projets d'infrastructures à risques pour l'environnement. Cette évaluation environnementale concernerait les pistes, l'aménagement des bas-fonds, la réalisation des retenues d'eau et la construction, dans un même village, d'école, de centre santé et/ou de centre d'alphabétisation. Une évaluation environnementale fine devrait être faite conformément aux termes de référence. (*Se référer aux annexes 1 & 4 pour plus de détails*)

Le caractère multidisciplinaire du projet n'a pas permis d'analyser en détails les impacts de chaque sous-projet. Ainsi, il est recommandé de confier à un consultant local, la conduite d'une évaluation environnementale de chaque sous-projet éligible (*voir annexe 2*). Ces sous-projets pourront comprendre entre autres, les pistes; les retenues d'eau de taille moyenne; les aménagements forestiers; la construction de bâtiments sur une superficie supérieure à trois mille mètres carrés susceptible de susciter des problèmes sur les aspects du patrimoine culturel, la tenure foncière etc.; et la réalisation d'une mini adduction d'eau.

Au cours de la réalisation d'un sous-projet pour lequel l'EE est exigée, le PNGT doit consulter le Ministère de l'environnement, de l'eau et des forêts pour mettre à jour les informations légales, notamment, le décret d'application de l'étude d'impact environnement et confier à un consultant local l'évaluation spécifique de l'environnement du site du sous-projet. L'implication des départements techniques spécialisés permettrait d'obtenir les caractéristiques techniques et les informations sur les conditions initiales du milieu ainsi que les données de base, afin de faciliter le travail de l'environnementaliste.

La conduite de chaque évaluation environnementale se fera conformément aux termes de référence suggérés pour les EE des sous-projets du PNGT (*voir annexes 1 & 4*).

Les ONGs ayant une bonne expérience dans le domaine de la formation environnementale pourront être sélectionnées pour dispenser une formation aux populations bénéficiaires du sous-projet.

Le PNGT s'associera les services des départements techniques et les ONGs spécialisées pour suivre au niveau central et régional l'évolution environnementale du projet. Cependant, le suivi et le contrôle au niveau local doivent être confiés aux groupements villageois et aux responsables des terroirs. La mise en place d'un système de collecte de données au niveau local, avec une périodicité d'au moins un an, devra être instituée afin de permettre aux responsables villageois de restituer à la population, aux structures



Forêt villageoise dans le Nord du Burkina



Ouvrage d'aménagement des sols, cordons pierreux

décentralisées du PNGT et aux services départementaux ou régionaux de l'environnement, les résultats de leur suivi environnemental.

Les communautés devraient être à même d'organiser, au sein de chaque comité d'action spécifique, des activités de suivi et d'évaluation incorporant des mesures de réparation et de compensation, indépendamment du système central et classique de suivi. Pour y arriver, il est recommandé que la cellule écologique du PNGT prenne les dispositions pour conduire une action de sensibilisation et de formation appropriée auprès des populations locales.

III. PRÉAMBULE

L'évaluation environnementale du PNGT II a pour objet de mettre à la disposition des autorités burkinabè, et de la Banque mondiale, les outils de décision et de réflexion nécessaire à la protection des ressources naturelles et de l'environnement en général, des zones touchées par ledit projet. Les recommandations suscitées par l'étude porteront essentiellement sur:

- la mise en oeuvre des mesures de compensation et de réduction des impacts négatifs;
- la mise en oeuvre des mesures préventives des impacts pour assurer la durabilité du développement du Burkina Faso; et
- le suivi environnemental.

Cette étude a également pour objectif d'indiquer les impacts positifs à soutenir pour assurer la pérennité des bienfaits résultant des actions du projet.

La réalisation de ladite étude a été faite par une équipe composée de Monsieur Honoré D. TOE consultant local et de Monsieur Pierre ANDREDOU, chef de mission, consultant international.

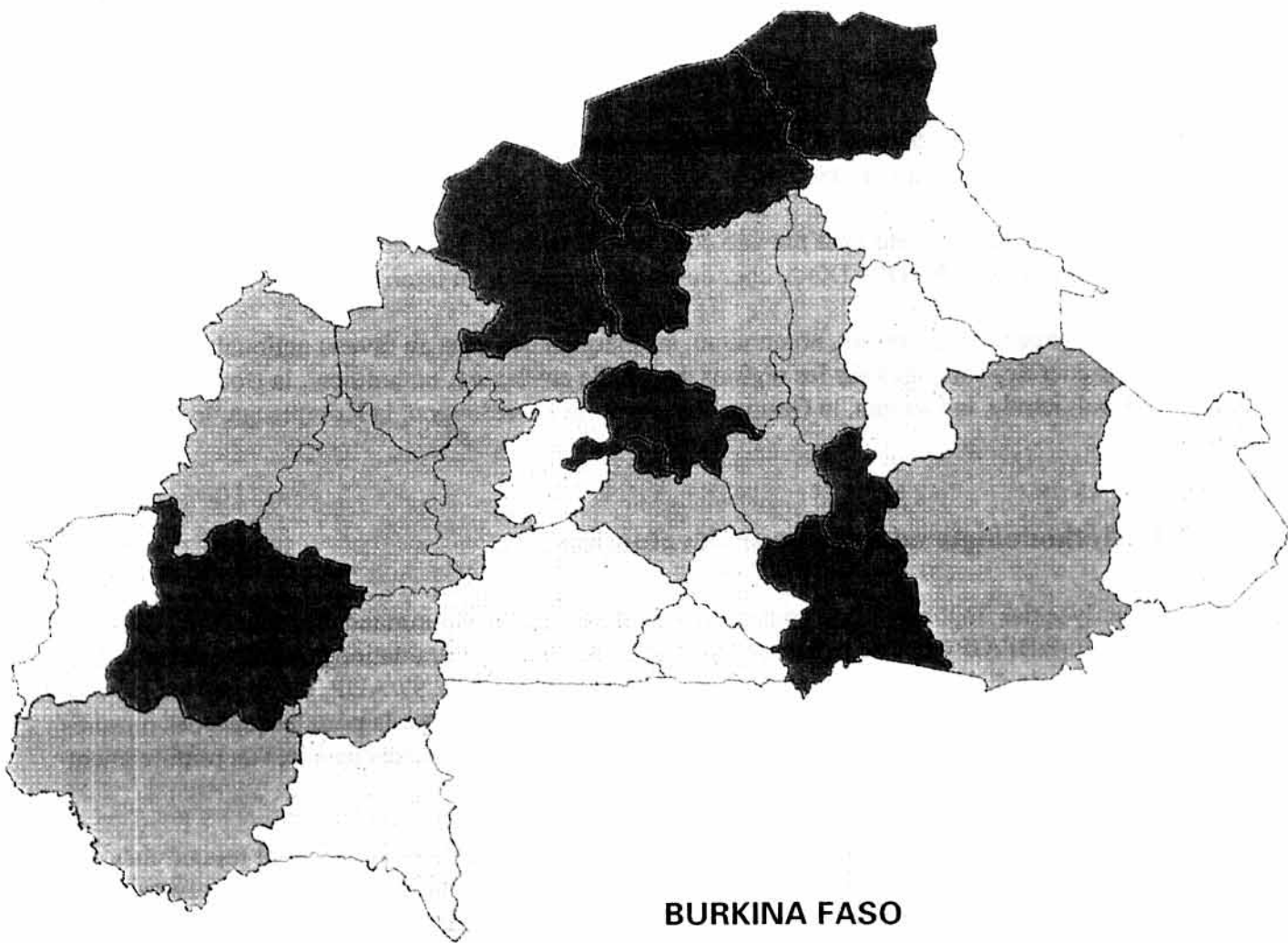
Compte tenu de l'expansion du projet, notamment, la sélection des sites au niveau national, la présente étude a jugé bon de mener des sondages sur les régions de grande envergure, notamment, la Bougouriba, le Boulgou, le Boulkiemde, la Gnagna, le Gourma, le Houet, le Kenedougou, la Kompienga, le Kouritenga et l'Oudalan.

3.1 Méthodologie adoptée pour l'évaluation

L'étude et l'analyse des impacts ont eu pour cadre de référence, les recommandations des directives opérationnelles (OP/BP/GP4.01) de la Banque mondiale, relatives à l'évaluation environnementale de la catégorie B et du code de l'environnement du Burkina Faso, loi N° 005 /97/ADP, du 30 janvier 1997. Ainsi, les impacts positifs seront clairement distincts des impacts négatifs potentiels pour lesquels des mesures préventives compensatoires ou atténuantes doivent être préconisées. Puis des mesures de renforcement appuieront, le cas échéant, les impacts positifs prévisibles.

Pour une meilleure approche de l'étude, la démarche préconisée a été de revoir d'abord les activités de la première phase du PNGT, puis à partir des données et informations recueillies, la mission a évalué les impacts attendus ou prévisionnels des activités du PNGT II. En fait, les activités de la deuxième phase regroupent essentiellement celles de la première phase.

Ainsi, pour des entretiens techniques, la mission a rencontré les services centraux du PNGT, et les services régionaux et provinciaux notamment, les Unités Provinciales de Gestion Opérationnelles (UPGOs), les Equipes Mobiles Pluridisciplinaires (EMPs), les services techniques et autres structures partenaires. Elle a également visité la majorité des sites de réalisations des sous-projets du PNGT dans les provinces du Kéné Dougou, du Houet, de la Bougouriba, du Boulkiemde, de l'Oudalan de la Gnagna, du Gourma, de la Kompienga et du Boulgou. Dans chacune des provinces visitées, la mission a conduit une série de rencontres de travail avec les responsables des structures techniques et a fait des relevés de données de terrain relatives aux réalisations du PNGT.



BURKINA FASO

IV. PLACE DU PROJET

Le gouvernement du Burkina Faso a engagé depuis 1991 une politique de restructuration de son économie à travers un programme d'ajustement structurel. Il a, dans ce cadre, préparé la politique d'hydraulique agricole, la lettre de politique de développement agricole et le plan national d'action pour l'environnement. Le programme National de gestion des terroirs dont le financement a été demandé aux partenaires au développement avec la Banque mondiale, comme chef de file, s'inscrit dans le cadre de la stratégie de la sauvegarde de l'environnement, de l'autosuffisance alimentaire et de l'amélioration du niveau de vie de la population et du désengagement progressif du secteur public.

V. CADRE GÉOGRAPHIQUE ET HUMAIN

(Voir annexe secondaire pour plus de détails)

Situation géographique et population

Le Burkina Faso a une superficie de 274 200 km², le pays est continental: l'extrême sud-ouest est situé à près de 500 km de l'océan Atlantique. Le pays est situé à l'intérieur de la boucle du Niger (entre 10° et 15° de latitude Nord et entre 2° de longitude Est et 5°30' de longitude Ouest.

La population s'élevait en 1998 à environ 11.3 millions d'habitants, la densité moyenne étant de 29 habitants au km² avec de très forts contrastes suivant les provinces, avec plus de 79 habitants/km² dans le plateau central et environ 10 habitants/km² à l'Est, au Nord et au Sud-Ouest.

Le taux de natalité est de l'ordre de 47 contre un taux de mortalité de 18; la fécondité des femmes (âgées de 15 à 49 ans) est de 6.5. L'espérance de vie est de 46 ans pour les hommes et de 47 ans environ pour les femmes. Le PNB est évalué à 230 dollars des Etats-Unis; quant au taux d'alphabétisation, il serait de 9% pour les femmes et le double pour les hommes, soit 18%.

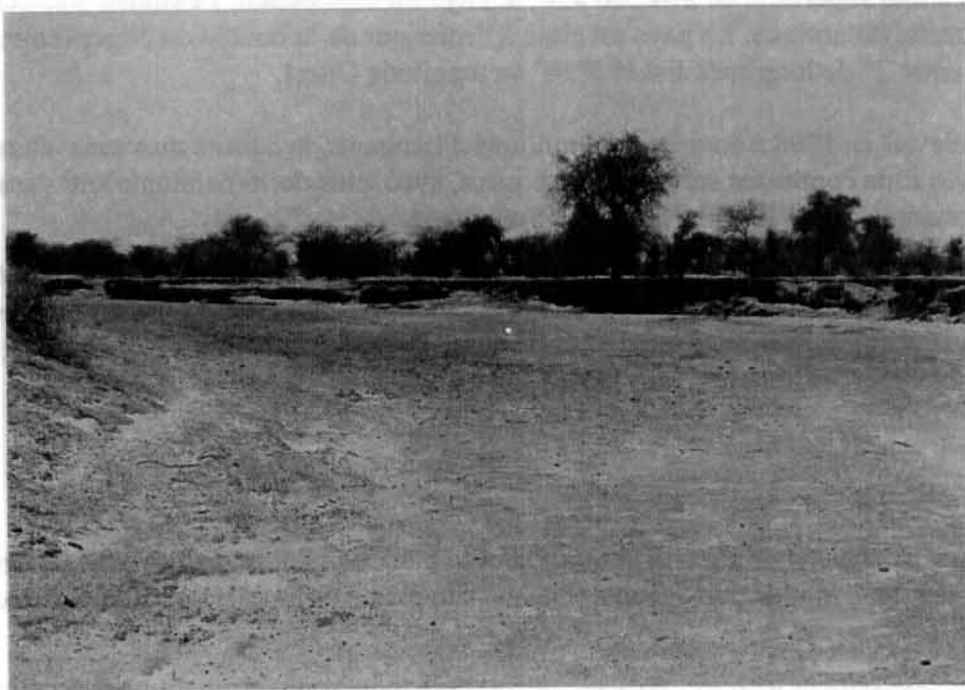
Relief

Le modelé du relief se caractérise par son uniformité et sa planéité ; l'altitude moyenne ne dépasse pas 500 m. On peut y distinguer deux grands traits géographiques: une plaine centrale qu'encadrent deux plateaux latéraux.

La plaine centrale, légèrement inclinée, présente un paysage monotone formé d'une succession de croupes molles et de vallons. D'une altitude moyenne de 300-320 m, le relief présente une monotonie rompue de temps à temps par la présence de chaos de boules-inselberg de par la présente de buttes cuirassées selon la configuration géologique du sous-sol. Cette monotonie du paysage est également tranchée par des chaînes de collines dont la dénivelée n'excède pas 150 à 200m. Ladite plaine et les chaînes de collines sont issues de l'érosion ancienne de l'altération profonde et d'une dissection de sédiments des formations granitiques et métamorphiques des régions tabulaires appelées plateaux. Les plateaux s'élèvent au-dessus de la plaine centrale par l'intermédiaire de falaises.

Climat

Le pays est soumis au climat tropical de type soudanien caractérisé par l'alternance de deux saisons très contrastées: une saison sèche et une saison de pluies. Le rythme saisonnier est commandé par une influence alternée des vents sahariens et des moussons océaniques. On distingue toutefois, deux sous-zones climatiques; l'une, Nord-Soudanienne, située au Sud du 14ème parallèle et l'autre, sahélienne, couvrant la région Nord du 14ème parallèle.



Conditions Climatiques très rudes

Dans la zone Nord-soudanienne, on peut distinguer une courte saison pluvieuse (15 mai - 15 juin) avec des orages violents et espacés et une saison de pluies abondantes et continues qui commence vers le 15 juillet et dure jusqu'en fin septembre. Ces deux saisons sont séparées par un mois plus sec (15 juin -15 juillet).

La sous-zone sahélienne connaît des pluies à partir de juillet avec un maximum de précipitation en août.

Les hauteurs de précipitations annuelles diminuent du Sud-Ouest au Nord-Est passant de 1300m, à Ouangolodougou, à 400m - 350m à l'extrême Nord-Est. La saison sèche est liée à l'harmattan, vent chaud et sec soufflant sur tout le pays, d'octobre à mars, du Nord-Est vers le Sud-Ouest.

La répartition de la température est beaucoup plus nuancée que celle des précipitations. En effet, s'il fait généralement plus chaud au Nord qu'au Sud, c'est également au Nord qu'on connaît les périodes les plus fraîches de l'année (décembre-janvier) avec les températures les plus basses.

Toutefois, le contraste entre le Nord et le Sud apparaît plus nettement du point de vue humidité relative. Ce sont certainement les effets conjugués de la température et de l'humidité relative qui font que l'évaporation annuelle mesurée au bac Colorado passe de 2037.3mm au Sud à 2995 mm au Nord.

Végétation

La répartition des formations végétales en bandes parallèles aux isohyètes, atteste de l'influence prépondérante du climat. On peut observer quelques variations de cette répartition du Sud vers le Nord:

- une diminution de la taille et de la densité des arbres, du Sud vers le Nord;
- une augmentation de la strate herbacée vers le Nord; et
- l'apparition ou la disparition de quelques espèces végétales spécifiques aux zones climatiques.

La formation végétale dominante est la savane. Mais celle-ci offre de grandes variétés dans l'ensemble du Burkina Faso. A l'extrême Sud, se trouve la limite de la forêt claire. C'est une savane arborée presque continue. On y rencontre les forêts-galeries le long des cours d'eau. Vers le centre, la population des ligneux diminue. C'est la savane clairsemée, caractéristique du domaine Nord-soudanien, qui prédomine.

Enfin, au Nord, c'est le domaine sahélien caractérisé par une disparition des arbres au profit des buissons qui marque le domaine de la steppe.

C'est ainsi que l'on peut diviser le territoire du Burkina Faso en trois grands domaines végétatifs sensiblement confondus aux zones climatiques.

On doit noter qu'en plus de la tendance générale actuelle à la désertification due aux aléas climatiques et à la dégradation de l'environnement dans son ensemble, s'ajoute ici la dégradation causée par l'action de l'homme (cultures extensives, feux de brousse, élevage) entraînant une dénudation des surfaces, surtout sensible du centre, région fortement peuplée et au Nord où l'élevage est l'activité principale.

Hydrographie

Le réseau hydrographique du Burkina Faso est relativement important surtout dans sa partie méridionale. Les cours d'eau se rattachent à trois bassins fluviaux principaux: les bassins des Volta, de la Comoé et du Niger.

Le chevelu hydrographique dense et parsemé, présente plusieurs particularités liées à la morphologie générale et à l'histoire géologique de cette partie du craton Ouest-africain dit bloc Baoulé-Mossi de la dorsale de Léo.

Les cours d'eau qui drainent les bassins ont un régime typiquement tropical et reflètent le rythme des précipitations, avec des débits faibles à nuls de décembre à mi-juillet et des hautes eaux jusqu'en octobre. Le Mouhoun (ex-Volta Noire) la Comoé, la Léraba et la Pendjari sont des cours d'eau permanents. En saison des pluies, les dépressions observées à travers le pays se transforment en mares ou lacs temporaires ou permanents (Orasi, Markoye, Soum, Bam).



La mare aux hippopotames, Province du Houet.

Les Bassins des Voltas

La seule rivière importante est le Mouhoun (Ex-Volta Noire) qui provient de la région de Banfora (Sud-Ouest) où elle prend sa source. Son cours se dirige vers le nord-est avant de s'orienter vers le Sud-Est. Elle décrit une boucle au Nord et ensuite coule du nord vers le Sud entre les méridiens 2° et 3° Ouest.

Dans le cours supérieur, le Mouhoun coule dans une plaine très plate et marécageuse par endroits. Au sud, le cours d'eau forme la frontière naturelle entre le Burkina Faso et le Ghana. Le Mouhoun reçoit de nombreux affluents dont la plupart ne coulent que pendant une période brève de l'année. Les affluents les plus importants sont la Bougouriba, le Bale et le Bambasson (en rive droite).

Chacun des affluents comporte plusieurs branches d'alimentation formant de multiples sous-bassins dont la morphopédologie caractéristique des bas-fonds permet l'exploitation agricole aménagée ou non.

Le bassin versant du Nakambé (Ex-Volta Blanche) couvre la presque totalité de la zone centrale. Le Nakambé (Ex-Volta Blanche) est une rivière intermittente qui coule pendant la saison de pluies jusqu'en janvier. En mars, il ne représente qu'un chapelet de mares qui tarissent dans leur majorité. Il reçoit plusieurs affluents (appelés couramment marigots) qui sont des torrents coulant seulement pendant quelques mois après les pluies. En rive gauche, ces torrents sont les émissaires des lacs de Bam, de Dem et de Sian ; tandis qu'en rive droite le Massili et la Sissili sont les affluents les plus importants.

Le Nazinon (Ex-Volta Rouge) est une rivière beaucoup plus modeste. Prenant sa source dans la région centrale au nord de Ouagadougou, elle coule ensuite vers le sud. Son bassin versant est le plus réduit ; elle n'a de l'eau que pendant trois mois et est constituée ensuite d'un chapelet de mares plus ou moins sèches.

Les affluents du Niger

Le bassin versant de la Sirba et son affluent la Faga se trouvent à l'Est. Tous les cours d'eau de cette région coulent vers le Niger et ne sont pas pérennes. Les eaux des régions Nord et Nord-Est coulent vers le Nord par le Béli, atteignant le fleuve Niger. Le Nekron à l'extrême Sud-Est et la Tapoa sont des collecteurs de plusieurs cours d'eau non permanents qu'ils drainent vers le fleuve Niger.

La Comoé

Le fleuve Comoé situé à l'extrême Sud-Ouest est un cours d'eau important qui prend sa source dans les falaises de Banfora. La Léraba qui est un affluent forme la limite frontalière entre le Burkina Faso et la Côte d'Ivoire.

Les lacs

Dans l'ensemble, ils ne sont reliés au réseau hydrographique. Il existe dans la région Nord de nombreuses mares endoréiques permanentes ou temporaires qui occupent les bas-fonds ou les espaces intermédiaires ; ces mares étendues jouent un rôle important dans la vie économique de la région (élevage et production agricole), notamment, les lacs Dem et Bam.

Aperçu géologique

Le territoire du Burkina Faso est constitué de deux grands ensembles Géologiques:

- les formations du socle cristallin précambrien et birrimien couvrant les $\frac{3}{4}$ du pays; et
- les formations sédimentaires du bord Nord, Nord-Ouest et Sud-Est.

Le socle cristallin est recouvert en discordance au Nord et Nord-Ouest par des séries sédimentaires appartenant au bassin de Taoudéni et Sud-Est par celles de la bordure septentrionale du bassin Voltaïen. Au Nord-Est, les formations du socle sont recouvertes par les dépôts du Continental terminal du bassin du Niger.

Les formations du socle

Le socle est constitué de roches magmatiques et métamorphiques appartenant aux domaines d'âge précambrien-anté-birrimien et qui forment l'ossature de la partie Burkinabé du bloc Baoulé-Mossi du craton Ouest-Africain, et Birrimien.

Les formations anté-birrimienne sont composées de granites et de migmatites variés, de roches basiques et de gneiss indifférenciés. Elles recouvrent de grandes superficies qui se présentent sous forme de rides au Sud-Ouest et d'un ensemble continu au centre et au Nord. Les granites abondants se présentent d'après leur mode de gisement sous forme concordants syntectoniques, ou discordants post-tectoniques.

Les formations birrimiennes constituent des sillons étroits intracratoniques à remplissage volcano-sédimentaire à base, au groupe sédimentaire, argilo-gréseux au sommet. L'ensemble est redressé et affecté par un métamorphisme épizonal. Selon les auteurs, la classification des roches desdites formations diffèrent; il s'agit de roches volcaniques à faciès de types flyschöide dans les régions Sud et Ouest déposées dans les fosses profondes, ou de roches vertes et de formations flyschöides des bassins peu profonds en bordure des bassins continentaux. On y distingue aussi des sous-unités dans le Centre et le Nord du pays, représentées par les schistes et les quartzites sous forme d'affleurement, et dans le Sud, par les métavolcanites et métasédiments que sont les laves basiques ou neutres.

Les formations sédimentaires

La couverture sédimentaire repose sur le socle et comprend les formations infra-cambriennes et primaires au Nord, au Sud-Est et au Sud-Ouest, les formations tertiaires argilo-sableuses du Continental terminal au Nord-Ouest et enfin les formations récentes constituées par les alignements lunaires d'orientation Est-Ouest dans la région du Sahel.

La cuirasse latéritique se rencontre presque partout, tandis que les alluvions récentes forment de minces rubans le long des rivières principales.

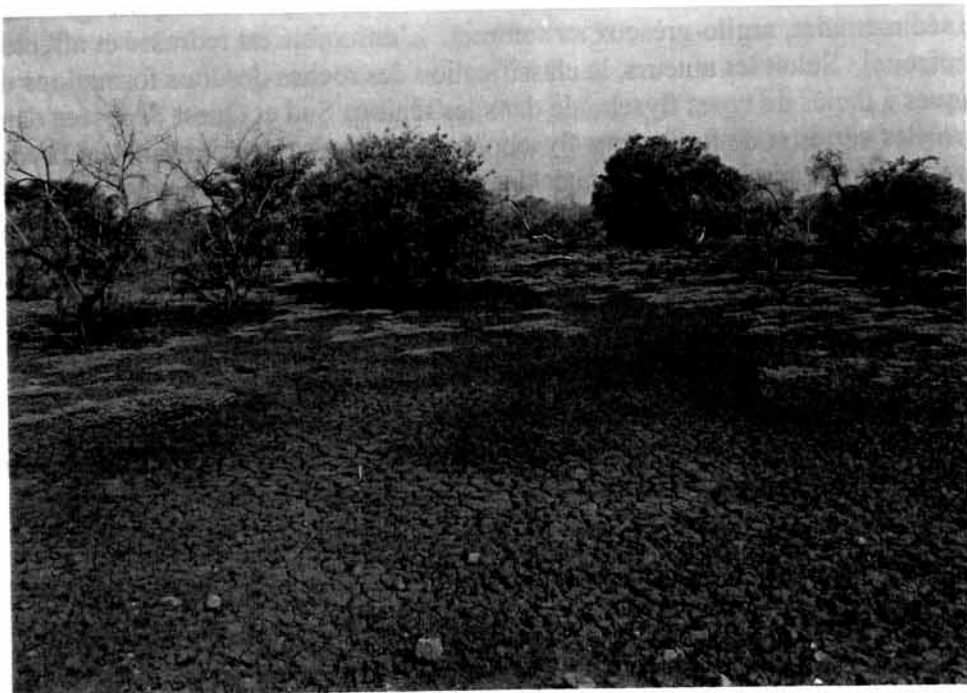
Les formations infra-cambriennes et primaires sont constituées au Nord par les séries sédimentaires de la boucle du Niger composées de grès et de calcaires dolomitiques de grandes épaisseurs ; puis au Sud-Est, par les séries sédimentaires du système voltaïque (Cambro-ordovicien ou infra-cambrien) composées de schistes et de grès qui forment le plateau du Gognangout. Enfin au Sud-Ouest, le plus vaste ensemble comprend essentiellement des grès sur une épaisseur de plusieurs centaines de mètres.

Tectonique

Sur le plan tectonique, le socle a connu deux cycles orogéniques qui ont mis en place des structures complexes et variées.

L'orogénie libérienne:

Cette orogénie a produit le bâti anté-birrimien qui présente localement, dans la partie orientale du pays, de grandes structures indépendantes de la répartition et des plissements des unités du système birrimien, sous forme de structures synclinales. Elles sont en général très complexes dans les gneiss, et présentent des structures d'orientation d'ensemble Est-Ouest dans les granites, migmatites et leptynites antébirrimiens.



Type de bas-fonds sablo-argileux

L'orogénie éburnéenne:

C'est elle qui a entraîné la formation des ensembles birrimiens. Débutant par une phase de fracturation du bâti anté-birrimien, dans lesquels s'est déposé un ensemble volcano-sédimentaire. Elle s'est poursuivie par une phase tectono-métamorphique majeure pour s'achever par une phase de blastomylonitisation et des déformations ultimes généralisées responsables de l'apparition de nombreuses failles et de réseau de failles. Les structures éburnéennes ont une direction correspondant aux directions des sillons:

- une direction NNE-SSW dans l'Ouest du pays à NE-SW dans la moitié Est et
- une direction NS dans le Sud-Ouest.

Géomorphologie

Les paysages pénéplaines qui caractérisent les régions du socle cristallin au Burkina Faso sont marqués par la présence quasi générale de cuirasses latéritiques mais étagées, mollement ondulées ou tabulaires. Les différents niveaux de la cuirasse ont été entaillés par le réseau hydrographique permettant de distinguer des marigots, des bas-fonds, des versants et enfin des interfluves.

Les marigots sont les bras de rivière avec un environnement en replat et captent les eaux ruissellent qui y stagnent en partie.

Les zones fracturées correspondent à des couloirs facilement érodables qui deviennent vite des axes de drainage des eaux de ruissellement et où s'exerce aussi le phénomène d'inversion de relief qu'on rencontre souvent. car une fois la cuirasse décapée, les argiles sous-jacentes sont rapidement sapées pour laisser nu la roche fissurée.

Les bas-fonds correspondent soit à l'étalement du lit des marigots en flat lié au fait que ceux-ci coulent sur des couloirs de failles conjuguées ou voisines, soit à des têtes amonts des marigots caractérisées par une absence de réseau hydrographique organisé. Le faible dénivelé permet une inondation de vastes superficies souvent occupées par des plateaux de cuirasse à peine recouvertes de colluvions.

Il n'existe pas un type de bas-fond, mais plusieurs. On peut distinguer:

- en tête des bassins versants de petits valons en "V" évasés qui représentent les amorces de l'écoulement concentré. On n'observe aucune incision, les pentes y sont faibles sur les flancs d'inter-fleuves largement connexes; les sols y sont légers, de sableux à sablo-argileux et les épaisseurs d'altération faibles;
- "les bas-fonds couloirs" constituent les axes de drainage temporaire, rectilignes à largeur plus ou moins constante, à fond plat bien imprimé dans la topographie et bordés au moins sur un côté par un talus cuirassé. Les sols sablo-argileux sont gris et peu épais. Dans les secteurs resserrés, leur fond plat fait place à une entaille continue tapissée de sables moyens ou grossiers, avec parfois quelques seuils rocheux décrivant de nombreux méandres. Le tracé d'ensemble des bas-fonds de ce type devient lui-même moins rectiligne et est bordé le plus souvent d'arbres dans les zones humides formant un paysage de forêt-galerie bien connu. Ce type de bas-fonds est rarement exploité;
- les bas-fonds "planes" ou "alvéoles" généralement plus en aval des premiers cités, dont la caractéristique commune, outre la pente longitudinale infime, est la profondeur des sols. La différence entre les deux sous-types est liée à leur taille. Les premiers peuvent avoir près d'un kilomètre de largeur tandis les seconds ont une largeur d'une centaine de mètres. L'eau y existe de façon permanente en saison humide. Ce type de bas-fonds fait l'objet de nombreux aménagements de type maîtrise partielle de l'eau sous forme de bas-fonds "améliorés" ou de bas-fonds dits simples" dans les zones inondables. Ils peuvent faire l'objet d'exploitation de petits périmètres irrigués à partir des eaux souterraines qui s'y trouvent à des profondeurs de niveaux statiques variables de 1 à 20 m selon les régions en fonction des conditions géologiques et hydrodynamiques.

Aperçu Hydrogéologique

La configuration géomorphologique du territoire Burkinabè permet de distinguer deux types de nappes d'eau souterraines: les nappes superficielles et les nappes profondes. Les aquifères correspondants se répartissent entre les formations du socle, et les formations sédimentaires. Les différents types de gisement des eaux souterraines dans les formations du socle (les plus importantes au Burkina avec 225.000km², soit 82% du territoire) sont représentés par les aquifères d'altération, les aquifères de fissuration et les aquifères de fracturation.

L'ensemble des ressources en eaux souterraines renouvelable grâce à la recharge par infiltration a été estimé à 9.500.000.000 m³. Les régions de l'Est, des Hauts Bassins et de la Boucle du Mouhoun ont les réserves les plus importantes tandis que les plus faibles réserves se trouvent au Sahel, au Nord, au Centre-Nord et au Centre-Est. Le tableau suivant donne par région, les quantités de ressources renouvelables et celles des ressources totales en millions de m³.

REGIONS	Ressources renouvelables (millions de m3)	Ressources totales (millions de m3)
Centre	600	7.600
Centre-Est	330	3.230
Centre-Nord	250	4.050
Centre-Ouest	1.040	9.380
Est	2.200	16.190
Hauts Bassins	2.200	26.940
Boucle du Mouhoun	1.400	24.200
Nord	160	7.170
Sahel	300	9.550
Sud-Ouest	1.020	5.130
TOTAL	9.500	113.240

Source: Politique et stratégies en matière d'eau, Juillet 1998

Les principaux ouvrages de mobilisation des eaux souterraines sont représentés par les puits traditionnels, les puits modernes à grand diamètre et les forages.

La principale contrainte liée à la mobilisation des eaux souterraines est la faiblesse du débit surtout au niveau du socle cristallin (0,5 m³/h à 20 m³/h). Cependant, du point de vue qualité, les eaux souterraines ont généralement une bonne qualité physico-chimique et sont peu chargées en substances polluantes ou toxiques.

VI. ZONE D'INTERVENTION DU PNGT II

La couverture géographique du PNGT2 peut être décrite comme suit:

- zone d'intervention directe comprenant 28 provinces dont les huit (8) anciennes;
- zone à potentialité d'interventions concertées comprenant 17 provinces;

soit au total 45 provinces. Comme on le constate, l'ensemble des 45 provinces que compte le Burkina Faso pourrait plus ou moins bénéficier de l'appui du PNGT (voir carte de couverture géographique du PNGT2). Les différentes provinces, selon le type d'intervention (directe ou concertée) sont présentées dans le tableau ci-après:

INTERVENTIONS	DIRECTES				CONCERTEES				
	Zones géographiques	Ouest	Centre	Nord et Nord-Est	Est	Ouest	Centre	Nord et Nord-Est	Est
Provinces	Bougouriba	Bazèga	Gnagna	Gourma	Balé	Boulougou	Bam	Tapoa	
	Comoé	Bulkiemdé	Namentenga	Komondjari	Banwa	Ganzourgou	Loroum	-	
	Ioba	Kouritenga	Sanmatenga	Kompienga	Kossi	Kadiogo	Oudalan	-	
	Houet	Kourwéogo	Soum	Kourwéogo	Mouhoun	Zoundwéogo	Séno	-	
	KénéDougou	Nahouri	-	-	Poni	-	Yagha	-	
	Léraba	Nayala	-	-	Noumbiel	-	Yatenga	-	
	Tuy	Passoré	-	-	-	-	-	-	
	-	Oubritenga	-	-	-	-	-	-	
	-	Sanguié	-	-	-	-	-	-	
	-	Sissili	-	-	-	-	-	-	
	-	Sourou	-	-	-	-	-	-	
	-	Ziro	-	-	-	-	-	-	
	-	Zondoma	-	-	-	-	-	-	

VII. CADRE LEGAL, INSTITUTIONNEL ET REGLEMENTAIRE

Les principes de lutte contre la désertification et de sauvegarde des ressources naturelles ont été définis à travers deux (2) conventions internationales ratifiées par le Burkina Faso dont l'une porte sur la lutte contre la désertification et l'autre sur la conservation de la diversité biologique.

Le Burkina Faso s'est doté d'un certain nombre d'instruments dans le but d'assurer une meilleure gestion de ses ressources naturelles. Il s'agit notamment:

- de la loi N° 14/96/ADP du 23 Mai 96 portant Réorganisation Agraire et Foncière (RAF) et du décret N° 97-054/PRES/PM/MEF du 6 Février 1997 portant conditions et modalités d'application de loi sur la RAF;
- du Plan d'Action National pour l'Environnement (PANE);
- de la politique nationale forestière;
- de la loi N° 005/97/ADP du 30 janvier 1997, portant code de l'environnement au Burkina Faso et
- de la loi N° 006/97/ADP du 31 Janvier 1997, portant code forestier au Burkina Faso.

Le Programme National de Gestion des Terroirs sous la tutelle administrative du Ministère de l'Agriculture a élaboré dans le cadre de sa deuxième phase un certain nombre d'activités dont l'objectif global est «réduire la pauvreté rurale et promouvoir un développement durable en appliquant à grande échelle, aux niveaux terroirs et inter-terroirs, l'approche gestion des terroirs». Il s'agit donc de freiner le processus de dégradation des ressources naturelles du pays, afin d'assurer une croissance agricole durable, de restaurer la diversité biologique et de gérer de façon pérenne les forêts et la faune.

Pour atteindre cet objectif global, le PNGT compte renforcer la collaboration sur le terrain entre les EMP et les structures techniques étatiques et les ONG sur la base de protocoles d'accord ou encore, directement avec les populations à partir de l'approche TED (Test d'Exécution Directe) avec l'intervention des Unités Provinciales de Gestion Opérationnelles (UPGOs) et les Equipes Mobiles Pluridisciplinaires (EMPs).

7.1 Les Orientations et les Politiques de l'Etat

7.1.1 Lettre de Politique Générale du Secteur Agricole

Dans le cadre de l'engagement du Burkina Faso dans une politique de restructuration de l'économie nationale à travers un Programme d'Ajustement Structurel (PAS), le Gouvernement burkinabè s'est fixé en 1992 au niveau du secteur agricole, trois objectifs:

- la modernisation et la diversification de la production;
- le renforcement de la sécurité alimentaire; et
- l'amélioration de la gestion des ressources naturelles.

7.1.2 Les orientations stratégiques de développement

Sept grands axes d'orientation ont été alors dégagés. Il s'agit pour le gouvernement Burkinabè de:

- Favoriser le développement de l'économie de marché en milieu rural;
- Moderniser les exploitations;
- Favoriser la professionnalisation des différents acteurs et renforcer leur rôle;

- Assurer une gestion durable des ressources naturelles;
- Accroître la sécurité alimentaire et nutritionnelle;
- Améliorer sensiblement le statut économique de la femme rurale; et
- Recentrer le rôle de l'état et favoriser l'initiative privée.

7.1.3 Plan stratégique opérationnel de croissance agricole

La mise en œuvre des actions découlant du plan stratégique opérationnel doit permettre au Burkina Faso de relever d'importants défis, en particulier:

- Assurer la sécurité alimentaire;
- Réduire la pauvreté en milieu rural;
- Restaurer et améliorer les ressources naturelles;
- Promouvoir le rôle économique de la femme et des jeunes en milieu rural; et
- Insérer l'agriculture dans l'économie de marché.

VIII. ENVIRONNEMENT

8.1 Capacités Nationales en Matière de Gestion de l'Environnement

Les institutions actives de la gestion de l'environnement sont nombreuses; cependant, seul le Ministère de l'Environnement, de l'Eau et des Forêts (MEEF) est officiellement chargé de coordonner toutes les actions relatives à la gestion de l'environnement avec les ministères techniques. Ces différents services administratifs et techniques au niveau central, inter-institutionnel et régional ne sont pas encore tout à fait opérationnels. En effet, l'existence de ces structures techniques et administratives ne suffit pas pour résoudre le problème s'il n'y a pas de personnel qualifié, de moyens matériels et de modalités pratiques permettant de mettre en application les différentes stratégies et réglementations en vigueur.

On constate malheureusement qu'il y a des insuffisances à l'exécution des tâches à tous les niveaux. Cette insuffisance a amené le PNGT au cours de la phase I à mettre en place une unité écologique de suivi environnemental dotée de moyens opérationnels.

8.1.1 Au niveau central

En tant que garant institutionnel de la sauvegarde de l'environnement au Burkina Faso, le Ministère de l'Environnement et de l'Eau a adopté en 1995 un organigramme pour répondre aux préoccupations de lutte contre la désertification et de sauvegarde de l'environnement à travers la création d'une Direction Générale des Eaux et Forêts (DGEF), d'une Direction Générale de la Préservation de l'Environnement (DGPE) et du Conseil National pour la Gestion de l'Environnement (CONAGESE).

La DGPE comprend une Direction technique, la Direction de la Prévention des Pollutions et de l'Assainissement (DPPA) de laquelle relève le Service des Etudes d'Impact sur l'Environnement dont les principales missions sont:

- la conception et l'élaboration des outils de sensibilisation, d'éducation et de formation des populations et différents groupes d'acteurs sur les impacts des projets sur l'environnement;
- la promotion de la législation en matière d'étude et de notice d'impact sur l'environnement;
- le suivi et le contrôle sur le terrain de l'application effective des mesures d'atténuation des impacts négatifs des projets;
- la sensibilisation et la définition d'une orientation adéquate à l'endroit des projets et unités industrielles sur la nécessité de réaliser des audits environnementaux;
- l'identification des principaux problèmes écologiques liés aux activités des différents acteurs de développement; et
- veiller au respect des procédures en matière d'étude ou de notice d'impact sur l'environnement en collaboration avec le CONAGESE conformément aux dispositions du code de l'environnement.

Le CONAGESE comprend essentiellement deux (2) organes:

- la conférence qui se tient annuellement sous la présidence du Premier Ministre et à laquelle sont représentés les départements ministériels et la société civile;
- le Secrétariat Permanent chargé du suivi de la mise en œuvre du PANE. Il comprend une coordination et quatre(4) Divisions à savoir:
 - la Division législation et études d'impact;
 - la Division administration et techniques;
 - la Division renforcement des capacités et éducation environnementale; et
 - la Division politique et planification environnementale.

L'un des rôles du CONAGESE est d'initier la concertation entre partenaires pour une meilleure gestion de l'environnement. A cet effet, il a mis en place plusieurs groupes de travail et des commissions spécialisées dont la commission sur la mise en œuvre de la CCD à laquelle participe le PNGT. Un programme national de Gestion de l'Information sur le Milieu a été créé avec pour tâche essentielle la capitalisation des informations sur l'environnement et la production de rapports périodiques sur l'état de l'environnement au Burkina Faso. Le CONAGESE appui également les structures et projets pour l'élaboration de leur politique sectoriel en matière d'environnement.

Il est à noter par ailleurs que le PNGT, en collaboration avec le MEEF et notamment ses nouvelles structures dont le CONAGESE, ainsi qu'avec les institutions spécialisées, conduit toutes les actions liées à la gestion de l'environnement du projet.

8.1.2 Au niveau régional

La Direction Régionale de l'Environnement et des Eaux et Forêts est chargée de l'exécution de la politique environnementale en collaboration avec les représentants des autres départements ministériels et les représentations provinciales du PNGT.

8.1.3 Au niveau local

Les structures de développement, notamment les ONGs locales et certains services techniques, ne sont pas encore étroitement associées à la gestion de l'environnement. Les ONGs internationales par contre sont actives mais ne sont pas encore au point d'associer efficacement les ONGs locales et d'appliquer les stratégies établies par les institutions politiques et administratives du pays. Au niveau du secteur informel, la gestion et la protection de l'environnement n'est pas encore adoptée comme une activité à part entière.

IX- DESCRIPTION DU PROJET

La phase II du programme National de gestion des terroirs, bénéficiera d'un financement provenant de sources diverses, notamment:

Bailleurs	Parts de financement
• Bénéficiaires	7%
• Gouvernement du Burkina	5%
• Pays Bas	9%
• Danemark	5%
• FIDA	10%
• IDA	50%
• Autres (à rechercher)	14%
dont:	
- l'Agence Française de Développement;	
- le PNUD;	
- l'Autriche;	
- la GTZ et le Japon	

9.1 Objectif et Contenu du Programme

L'objectif global du PNGT2 est de réduire la pauvreté et promouvoir un développement durable en appliquant à grande échelle, aux niveaux terroirs et inter-terroirs, l'approche gestion des terroirs. Cet objectif global comprend deux sous-objectifs à savoir:

- Favoriser le développement local par l'amélioration des compétences organisationnelles et de gestion des villages, et ce, afin de préparer le milieu pour la mise en œuvre de la décentralisation en zone rurale;
- Améliorer le niveau de vie des populations par des investissements productifs, des infrastructures socio-économiques et par la restauration de la capacité productive des terroirs.

Le PNGT2 reposera sur quatre (4) composantes dont les deux (2) principales (exécutées au niveau village) sont:

- Le Fonds d'investissement villageois, qui comprendra lui-même deux grandes sous-composantes:
 1. un Fonds pour les micro-réalisations dont la maîtrise d'ouvrage sera confiée aux communautés villageoises; il est prévu un montant d'investissement annuel par terroir de 10 millions de francs CFA; et
 2. un Fonds pour les projets de plus grande taille (jusqu'à un plafond indicatif de 100 millions de francs CFA par sous-projet dont la maîtrise d'œuvre pourrait être confiée à un intermédiaire privé (Bureau d'études, entreprise et ONG etc.).

- Les actions d'appui et d'accompagnement auprès des organisations communautaires, englobant aussi bien les activités de diagnostics, de plans de gestion des terroirs, que de formation des communautés à la mise en œuvre de sous-projets.

9.2 Domaines d'Intervention

Le champ des investissements financés par le PNGT2 sera très large. Il est, en effet, prévu de répondre dans toute la mesure du possible aux demandes prioritaires d'investissements telles qu'identifiées par les bénéficiaires. Les grands domaines d'intervention envisageables au niveau village sont:

- pour la composante fonds d'investissement villageois:
 - DRS-CES / LAE (lutte anti-érosive);
 - Reboisement et aménagement forestier (forêts villageoises et forêts classées);
 - Appui à la production animale et aménagement pastoral;
 - Appui à la production végétale;
 - Appui à la production piscicole;
 - Infrastructures hydrauliques et assainissement;
 - Écoles dans certains cas et alphabétisation;
 - Infrastructures socio-économiques;
 - Infrastructures routières.
- pour la composante appui et accompagnement:
 - Formation, sensibilisation et voyages d'étude;
 - Structuration des organisations paysannes;
 - Appui à la gestion des fonds d'investissement villageois.

9.3 Echancier et Programme d'Intervention

Le crédit IDA prendrait la forme d'un Prêt programme évolutif, sur une longue durée (qui pourrait atteindre 15 ans). Trois étapes de cinq ans chacune sont envisagées dans la mise en œuvre des activités.

Une première étape de cinq ans, au cours de laquelle serait: (i) démontré la capacité du PNGT à intervenir à une grande échelle (sur environ 2,000 villages); (ii) développé la capacité des communautés à prendre en charge la gestion des petits projets, et (iii) évalué l'impact des interventions sur le niveau de vie des populations et sur les ressources naturelles.

Une deuxième phase de cinq ans, au cours de laquelle la couverture du programme serait élargie, et de plus amples responsabilités seraient dévolues aux organisations communautaires qui seraient prêtes à les recevoir. Enfin, une troisième étape d'exécution de l'appui du PNGT à l'ensemble des nouvelles communes rurales et à la consolidation des communes déjà existantes.

Une programmation glissante sera privilégiée pour les activités du PNGT2. Il est envisagé une montée en phase progressive du programme à partir des 500 villages déjà couverts par les diagnostics villageois, à concurrence d'environ 500 villages supplémentaires par an, pour atteindre 2,000 villages en phase d'investissement en année 4, et enfin en année 5, une phase de consolidation des acquis.

Au total, le PNGT2 interviendra directement dans 28 provinces, incluant les 8 provinces d'intervention du PNGT1 ainsi que celles touchées aujourd'hui par le PSAN (Programme de Sécurité Alimentaire et de Nutrition).

X. LES IMPACTS DU PROJET

10.1 Généralités

La mise en exécution du programme de la première phase du PNGT a nécessité la réalisation d'un ensemble d'activités qui concourent à l'atteinte des objectifs susceptibles de renverser la spirale de la pauvreté. L'évaluation des résultats attendus de ces réalisations révèle un impact certain, direct ou indirect, tant sur les ressources naturelles que sur l'environnement en général. Ainsi, cette étude vise à mettre à la disposition des décideurs potentiels et autres acteurs concernés, des outils de décision et de réflexion pour la protection de l'environnement dans les zones touchées par le projet. Elle constitue également un guide aux consultants locaux devant entreprendre les évaluations environnementales des sous-projets.

10.2 Rappel des Impacts de la Première Phase du Projet

La politique générale du PNGT s'inscrit dans un cadre global de recherche d'un équilibre socio-écologique et socio-économique. Cet objectif vise, entre autres, à protéger et conserver l'environnement tout en mettant l'accent sur la valorisation et la gestion intégrée des ressources naturelles. Les actions qui concourent à la pleine réalisation de ces objectifs sont autant tributaires des effets positifs visés, tels que la protection et la conservation des ressources naturelles, l'augmentation de la production agricole, le bien être de la population que des impacts négatifs qui peuvent conduire à la destruction du milieu naturel et du cadre de vie. En fait, il est à noter que, de toute évidence, les impacts positifs sont plus marqués et ont une ampleur nettement supérieure aux effets négatifs du projet. Ainsi, les différents projets ou réalisations de cette première phase ont conduit d'une manière notable, aux résultats suivants:

10.2.1 Pistes rurales et forestières

10.2.1.1 Impacts positifs

- le désenclavement du milieu rural;
- l'amélioration de la communication entre villages;
- l'évacuation des produits agricoles et forestiers;
- la lutte contre les feux de brousse par le rôle de pare-feu que jouent les pistes et
- l'intensification des interventions forestières.

10.2.1.2 Impacts négatifs

- la destruction de la végétation au niveau des zones d'emprunt de la piste;
- la migration de la faune;
- l'accélération du processus de l'érosion des sols quand les pistes ne sont pas entretenues et
- l'extraction abusive et frauduleuse du bois et le braconnage favorisés par l'accès facile des forêts.

10.2.2 Ecoles et centres d'alphabétisation

10.2.2.1 Impacts positifs

- l'amélioration du taux de scolarisation en milieu rural;
- la sensibilisation des élèves à la protection de la nature et aux problèmes environnementaux;
- l'embellissement du cadre de vie et l'intensification des activités de reboisement dans les écoles;
- la lutte contre les feux de brousse; et
- l'information et la sensibilisation sur l'hygiène.

10.2.2.2 Impacts négatifs

- quelques points d'eau non entretenus posent un sérieux problème d'assainissement.

10.2.3 Forages

10.2.3.1 Impacts positifs

- l'approvisionnement en eau potable;
- la diminution des maladies liées à l'eau;
- l'allègement de la corvée pour les ménagères; et
- la disponibilité de l'eau pour l'agriculture et le bétail.

10.2.3.2 Impacts négatifs

- les points d'eau non entretenus entraînent une stagnation de l'eau qui favorise la prolifération des larves de moustiques et d'autres insectes vecteurs de maladies; et
- le risque de tarissement de la nappe phréatique dans les zones sensibles.

10.2.4 Retenues d'eau

10.2.4.1 Impacts positifs

- l'intensification de l'aménagement des bas-fonds pour la culture maraîchère et céréalière;
- la disponibilité de l'eau pour l'irrigation et pour le bétail;
- l'intensification des activités de pêche grâce à la création d'étang;
- l'amélioration de la montée de la nappe phréatique; et
- l'enrichissement de la diversité faunique.

10.2.4.2 Impacts négatifs

- le risque de pollution des eaux suite à l'utilisation éventuelle d'engrais et pesticides chimiques;
- le risque de prolifération de larves de moustique et autres insectes vecteurs de maladies;
- l'augmentation de la population dans la zone de la retenue d'eau et le risque très probable d'une surexploitation des terres et ressources; et
- le risque d'une forte migration du bétail qui entraînera certainement une importante destruction du couvert végétal et du sol, favorisant une accélération de l'érosion.

10.2.5 Aménagement des bas-fonds

10.2.5.1 Impacts positifs

- l'intensification de l'agriculture;
- l'utilisation rationnelle des terres;
- l'augmentation de la productivité agricole;
- la bonne répartition des parcelles de culture au niveau des producteurs villageois;
- le maintien des travailleurs sur leurs terroirs.

10.2.5.2 Impacts négatifs

- le risque de pollution par l'utilisation massive des engrais chimiques et de pesticides.

10.2.6 Aménagement des sols

10.2.6.1 Impacts positifs

- la restauration des sols;
- la lutte anti érosive;
- la vulgarisation des cordons pierreux;
- la vulgarisation de la production de la fumure organique pour l'amendement des terres;
- l'augmentation de la productivité agricole;
- la reconstitution de la vie du sol pour une meilleure fertilisation; et
- la restauration du couvert végétal.

10.2.6.2 Impacts négatifs

- le risque de pollution suite à une mauvaise gestion de l'utilisation des différents fertilisants.

10.2.7 Aménagement pastoral

10.2.7.1 Impacts positifs

- la réduction du pâturage extensif;
- la réalisation des couloirs de transhumance;
- le contrôle de l'emprise du bétail sur le couvert végétal et le sol; et
- la réduction des conflits entre éleveurs / agriculteurs et éleveurs / forestiers.

10.2.7.2 Impacts négatifs

- le risque d'une forte concentration du bétail;
- la surexploitation du pâturage pouvant dépasser la capacité de charge biologique des aires aménagées; et
- le risque de la destruction du couvert végétal et de l'intensification de la dégradation du sol.

10.2.8 Aménagement des forêts villageoises

10.2.8.1 Impacts positifs

- la création de forêts villageoises;
- la protection des berges;
- l'aménagement de galeries forestières;
- la lutte contre les feux de forêt;
- la création de groupements villageois par la gestion des opérations forestières;
- la reforestation et le repeuplement des forêts en espèces végétales et fauniques;
- la lutte contre le braconnage;
- l'amélioration de la biodiversité;
- La protection des écosystèmes fragiles; et
- l'accessibilité à l'énergie par la disponibilité du bois de chauffe.

Dans l'ensemble, la première phase du projet a eu un impact positif sans conteste sur l'environnement en générale, et en particulier, sur les ressources naturelles. Il est à noter cependant, que quelques mesures d'accompagnement restent nécessaires afin que les objectifs visés par les sous - projets et autres activités soient pleinement atteints.

10.3 Principaux Domaines d'Intervention du PNGT

L'objectif global à terme du PNGT qui est d'arrêter le processus de dégradation des ressources naturelles pour assurer une croissance agricole, de restaurer et de gérer de façon pérenne la diversité biologique, couvre principalement les objectifs spécifiques suivants:

- appliquer une approche terroir sur une grande échelle;
- suivre les activités de gestion des ressources naturelles; et
- suivre l'évolution des conditions environnementales.



Fôret villageoise de Diassara



Ouvrage de CES/DRS, cordons pierreux

En outre, l'atteinte de ces sous objectifs implique un champ très large d'intervention du PNGT, soit en action directe, soit en financement et une couverture de domaines d'activités aussi vastes que possible, touchant principalement:

- l'aménagement des bas-fonds, boulis mares et zones pastorales;
- la production agricole;
- l'appui à la production végétale;
- l'appui à la production animale et aménagement pastoral;
- le reboisement, aménagement et exploitation des forêts (forêts villageoises et forêts classées);
- l'aménagement des sols et lutte anti-érosive, activité de CES/DRS;
- la réhabilitation de barrages;
- l'hydraulique villageoise et pastorale;
- les infrastructures routières (pistes rurales et forestières, franchissement d'obstacles);
- la réalisation d'écoles et de centre d'alphabétisation;
- les infrastructures socio-économiques et sanitaires; et
- les activités génératrices de revenus.

Ces activités peuvent se regrouper sous trois rubriques à savoir, les infrastructures, la gestion des ressources naturelles et les activités à caractère socio-économique.

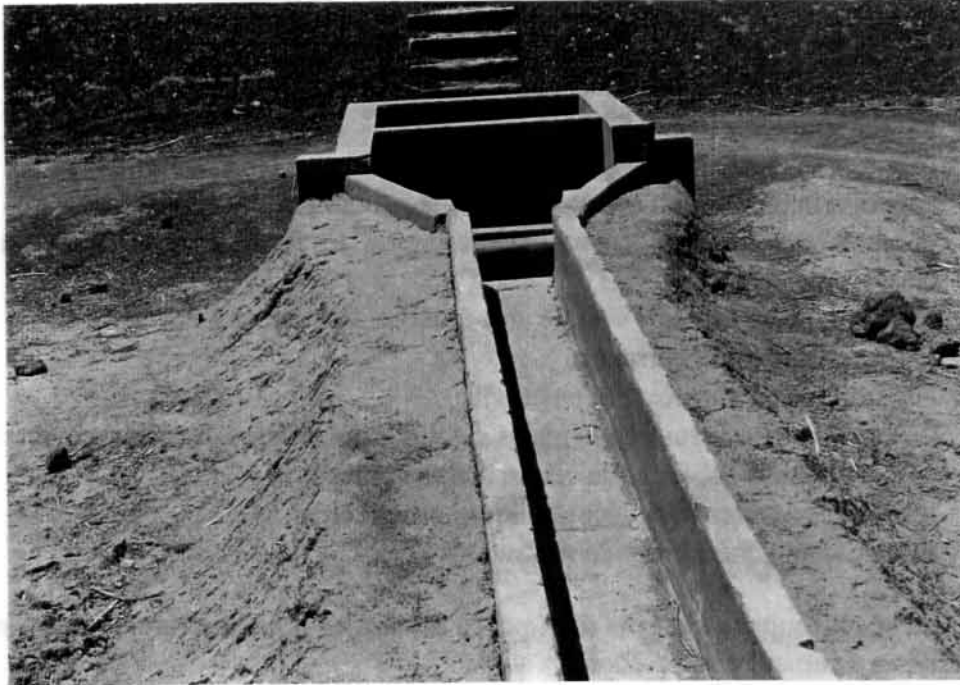
10.4 Les Impacts Directs et Indirects Liés aux Activités du PNGT

D'une manière générale, la première phase du projet a généré des changements positifs majeurs et soutenus, aussi bien au niveau de l'écosystème, en particulier le couvert végétal, la fertilité des sols et les ressources en eau souterraine et de surface, que chez les populations des zones aménagées ou d'intervention. De par la similarité des activités des deux phases du projet, il est certain que la mise en œuvre de la phase II du PNGT renforcera les acquis de la phase I tout en apportant les corrections nécessaires pour pallier les défaillances relevées au cours de l'exécution de la première phase. Ainsi, en regard des expériences des premières réalisations, les impacts négatifs attendus du PNGT II ne seront que minimes et des mesures de mitigation ou d'atténuation pourront être prises à cet égard.

10.4.1 Les impacts positifs

Il ressort de nos analyses que le PNGT aura un impact globalement positif tant sur les ressources naturelles que sur l'aspect socio-économique. En effet, autant il favorise l'amélioration et l'équilibre du niveau social des populations dans les régions concernées, autant il contribue au maintien de l'équilibre de l'écosystème et améliore la disponibilité et la conservation des ressources naturelles. Il est alors essentiel de noter que le niveau de vie de la population en général suivra positivement, et de façon remarquable, la croissance des potentialités du milieu en ressources naturelles.

L'intervention du PNGT, générera des emplois susceptibles de maintenir les villageois sur place, réduisant du coup le processus de l'exode rural. Cette intervention aura pour conséquence l'amélioration du niveau de vie des femmes, des hommes et des enfants, le renforcement des capacités de production alimentaire des communautés; ce qui, en d'autres termes, permettra d'infléchir la tendance de l'insuffisance alimentaire, et en particulier, de réduire de façon significative la malnutrition infantile. Nul doute que toutes ces retombées positives induiront à moyen et long termes des effets hautement appréciables dans l'ensemble du pays suite à l'élargissement des zones d'intervention du PNGT.



Ouvrage d'irrigation dans un bas-fond aménagé non protégé



Piste forestière dans la réserve de Guinguette.

10.4.2 Les impacts négatifs

Dans l'ensemble, les activités du projet auront peu d'impacts négatifs sur l'environnement en général, et encore moins sur les ressources naturelles. Il est important cependant, de noter que malgré tout, il existe tout de même des risques négatifs, certes minimes mais qui, à la longue, peuvent s'avérer sérieux voire cruciaux, si des mesures de réduction n'accompagnent pas ces interventions ou qu'un programme conséquent de suivi écologique n'est pas mis en application à temps.

En effet les effets négatifs susceptibles de se manifester suite aux activités du PNGT touchent particulièrement le couvert végétal, le sol et les populations sujettes à des maladies liées à un mauvais assainissement des eaux, à la pollution et l'assèchement éventuel des nappes phréatiques. Dans les zones où l'eau est extraite en grande quantité des nappes souterraines, il existe des risques potentiels qui méritent beaucoup d'attention. De même, la disparition de certaines espèces végétales et de la faune, suite aux activités de défrichage, est à souligner.

Ces effets pourraient sans doute créer un déséquilibre irréversible au niveau de l'écosystème, si les activités sont conduites sans tenir compte du renouvellement des ressources naturelles et de l'application de mesures correctives quand cela s'avère indispensable. Les populations autochtones et allochtones du projet peuvent alors être exposées à plusieurs types de risques, notamment, de santé, de crise sociale et même de baisse du niveau de vie dans le moyen terme, si aucune mesure de protection et d'amélioration de façon intégrée n'est prise pour les contrecarrer. Ce qui serait radicalement opposé aux objectifs visés par la politique du PNGT.

La question foncière est très sensible et constitue un problème très délicat à gérer. En effet, les litiges et souvent de très sérieuses tensions, sont très fréquents entre agriculteurs (populations autochtones et allochtones lors de l'attribution des parcelles d'exploitation agricole), entre agriculteurs et éleveurs, et éleveurs et forestiers.

10.5 Analyse Environnementale des Sous-projets du PNGT

La manifestation directe ou indirecte des impacts, positifs ou négatifs des interventions, est étroitement liée à la nature des activités des différents sous-projets. Ainsi, au plan de l'appréciation des impacts selon les réalisations, on distinguera:

- a) les infrastructures productrices et socio-économiques et
- b) les ressources naturelles.

10.5.1 Infrastructures productrices et socio-économiques

10.5.1.1 Les pistes rurales et forestières

Le PNGT intervient dans la réalisation de ces infrastructures en collaboration avec les départements techniques appropriés. Ces voies de communication permettront éventuellement un désenclavement par rapport au réseau prioritaire et/ou serviront de lien inter-villages (accès au centre de santé ou au centre administratif).

Les interventions du PNGT

les actions directes ou indirectes à mener par le PNGT au niveau des infrastructures routières seront les suivantes:

- ouvertures de pistes;

- réparation de pistes;
- ouvertures et entretiens de pistes forestières;
- réalisations de ponts et de radiers;
- constructions de dalots;
- constructions de digues routières;
- construction de buses etc..

10.5.1.1 Impacts positifs

Les effets positifs directs et indirects engendrés par la mise en place des pistes rurales ou forestières seront multiples:

- l'amélioration de la communication;
- le désenclavement du milieu rural par la connexion au réseau prioritaire;
- la facilitation de communication entre villages voisins;
- la facilitation du transport domestique;
- l'accessibilité aux forêts villageoises ou autres pour des activités d'aménagement et d'exploitation;
- l'amélioration des échanges commerciaux;
- la protection contre les feux de brousse (pare feu); et
- l'accès aux centre de santé.

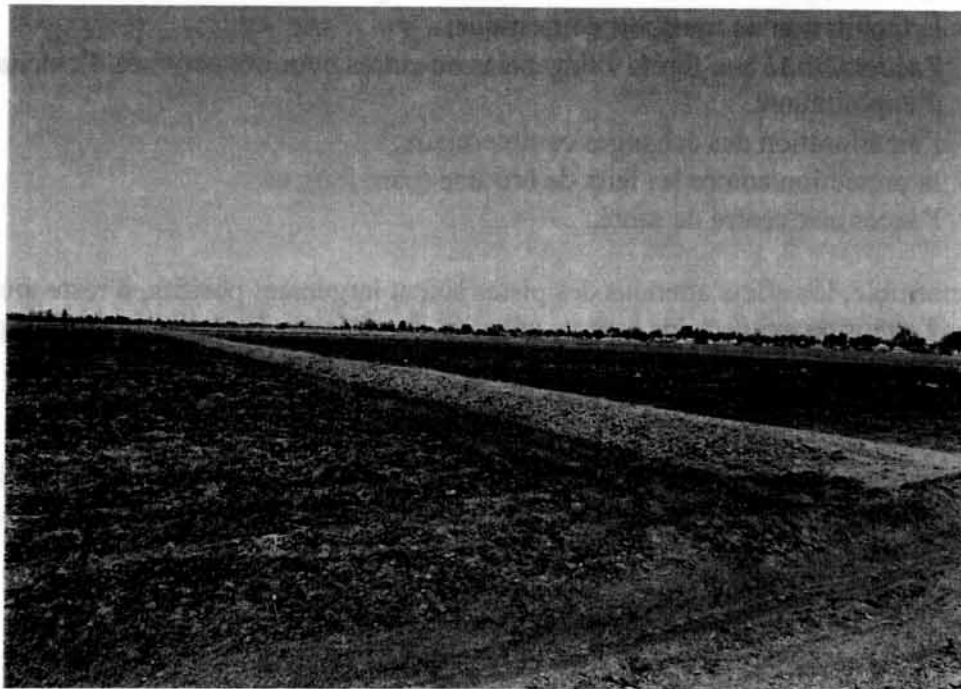
Bien que dans l'ensemble, les effets attendus des pistes soient largement positifs, il reste tout de même important d'attirer l'attention sur certains aspects négatifs, suscités par la réalisation de ces pistes.

10.5.1.2 Impacts négatifs

La construction et/ou l'amélioration des pistes faciliteront l'accès à des zones à forte sensibilité écologique telles que les forêts classées et autres aires protégées caractérisées par un très haut degré de diversité biologique.

Il faut noter que la réalisation de ces ouvrages entraînera également:

- la destruction de la végétation au niveau de la zone d'emprunt et de la plate-forme de la piste;
- la destruction probable de la matière ligneuse;
- l'augmentation du braconnage et l'extraction abusive et frauduleuse du bois de feu et du bois d'œuvre;
- la destruction de l'habitat de la faune;
- la migration de la faune;
- la réduction de la biodiversité;
- la pollution des eaux et affectation des écosystèmes traversés par les pistes;
- la perte de certains attributs esthétiques (impact visuel) suite à la destruction du couvert végétal;
- les pistes mal entretenues et mal drainées favorisent une accélération du phénomène d'érosion des sols; et
- le bruit et les accidents éventuels lors de la réalisation des travaux de construction des pistes.



Aménagement de bas-fond dans la Province de la Gnagna

10.5.1.2 Aménagements hydrauliques

Les installations hydrauliques occupent une très grande place dans le programme du PNGT. L'intervention du PNGT dans ce secteur se fait par des actions de financement de projets d'aménagement d'ouvrages pour l'hydraulique humaine, l'hydraulique pastorale et l'hydraulique agricole.

Il est à noter que, d'une manière générale, les indicateurs de développement socio-économiques en milieu rural sont étroitement liés à la production agricole, à l'état de santé et au bien être général de la population. La présence de l'eau et surtout son abondance deviennent non seulement un facteur de production agricole, mais aussi et surtout, interviennent, de façon marquée, dans l'amélioration des conditions sanitaires de la communauté. En outre, ces points d'eau constitueront un atout de développement incontournable et ses effets positifs seront multiples.

Les interventions du PNGT

Les différentes actions et interventions du PNGT dans le domaine de l'hydraulique toucheront principalement :

- les forages équipés de pompe;
- la réhabilitation de forages;
- l'aménagement de forages artésiens;
- la réalisation et la réhabilitation de puits;
- l'aménagement de retenue d'eau;
- l'entretien d'ouvrages hydrauliques;
- la réhabilitation de retenue d'eau, etc..

10.5.1.2.1 Impacts positifs

Les innombrables apports directs ou indirects des infrastructures hydrauliques n'échappent pas aux bénéficiaires qui soulignent avec insistance l'impact positif que des aménagements du PNGT I ont eu sur le développement de leurs régions respectives. Certes, il en sera autant pour la phase II. Entre autres, il est à souligner que les points d'eau favoriseront:

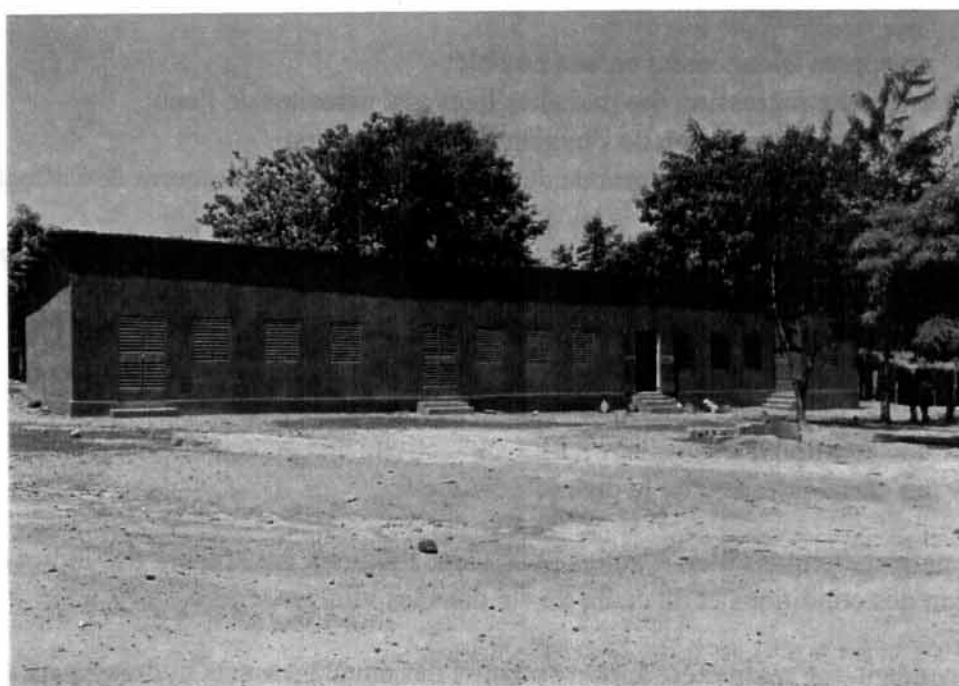
- un approvisionnement en eau potable;
- une nette régression des maladies liées aux parasites de l'eau;
- une nette progression de l'hygiène dans les foyers;
- une disponibilité plus grande de temps aux femmes qui pourra être affecté à d'autres activités;
- une amélioration des activités pastorales en grande partie due à la disponibilité de l'eau pour le bétail;
- une disponibilité d'eau pour l'agriculture;
- un aménagement de bas-fonds pour la culture maraîchère et céréalière;
- une amélioration de la montée de la nappe phréatique;
- une création d'étangs favorables aux activités de pêche; et
- un enrichissement de la diversité faunique.

Cet ensemble de points, auxquels bien d'autres pourraient s'ajouter, constituent des indicateurs importants dans l'amélioration des conditions et du cadre de vie dans les villages.

On peut noter cependant que malgré cet apport essentiel des aménagements hydrauliques, en conformité avec les objectifs visés par le PNGT, un certain nombre d'aspects négatifs existent.



Point d'eau aménagé pour un approvisionnement en eau potable



Construction d'un bâtiment d'école par le PNGT

10.5.1.2 Impacts négatifs

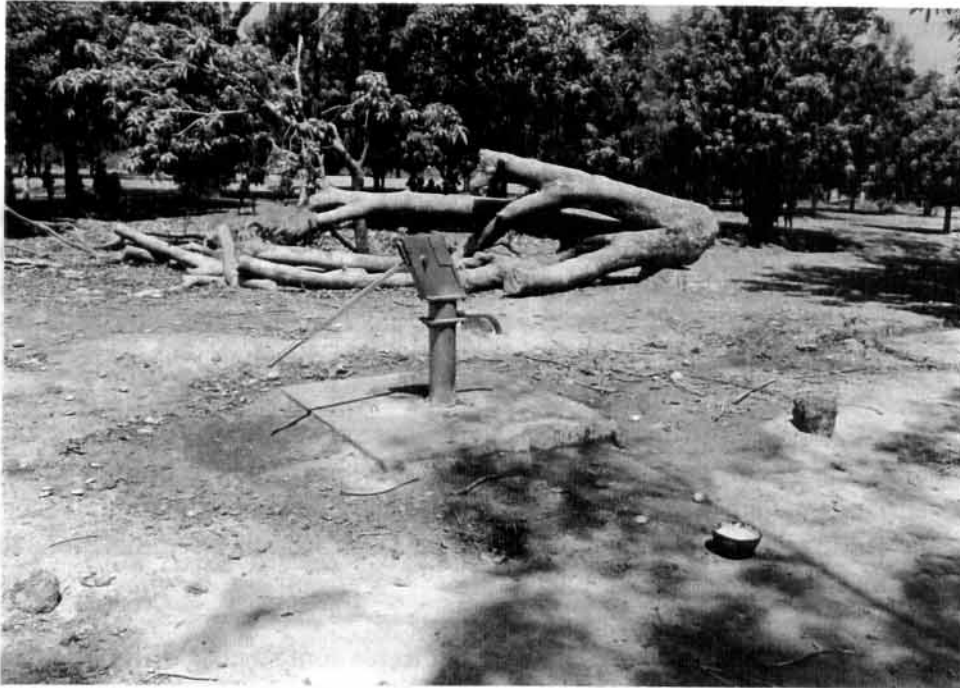
L'aménagement et l'exploitation des installations hydrauliques présentent souvent des incidences négatives sur l'environnement, surtout quand ceux-ci ne sont pas accompagnés d'un programme de suivi efficient et conséquent aux objectifs visés pour la protection et la conservation des ressources en eau. En effet, une mauvaise gestion des points d'eau, eaux de surface ou souterraines, peut éventuellement affecter la qualité de vie de la population et les ressources naturelles, notamment:

- le risque très élevé de la reproduction de larve d'insectes et la prolifération de vecteurs de maladies dont entre autres, le paludisme l'onchocercose, la schistosomiase et la trypanosomiase, suite à une stagnation d'eau non entretenue. Ainsi les sites immédiats des projets seraient directement exposés aux maladies avec un risque de propagation dans les zones avoisinantes ayant accès à ces points d'eau;
- les eaux usées d'irrigation pour l'agriculture et surtout l'utilisation d'engrais et pesticides chimiques pourraient, selon leur importance, provoquer la pollution tant des eaux de surface que la nappe phréatique voire les eaux de consommation. Il faut noter également le risque élevé de dégradation du sol par les processus de salinisation, alcalinisation et de colmatage etc..;
- les retenues d'eau et barrages mal aménagés sont sujets à d'importantes crues pendant les périodes hivernales et peuvent provoquer de sérieuses inondations des zones en amont des ouvrages. Les pertes au niveau de la faune, de la flore et des terres cultivables sont souvent considérables;
- l'accès à une eau abondante peut favoriser une augmentation de la population dans la zone des points d'eau et occasionner une surexploitation des terres et ressources du milieu;
- de même, cette disponibilité d'eau peut engendrer le risque d'une forte migration du bétail pouvant entraîner une intensification du pâturage et par conséquent une forte pression sur le couvert végétal et le sol. Le processus d'érosion peut alors prendre place et souvent de façon irréversible; et
- il n'est pas à exclure qu'une trop grande mobilisation de l'eau suite à une forte concentration de population ou une migration incontrôlée du bétail pourrait éventuellement provoquer un assèchement des nappes phréatiques là où la capacité biologique se trouverait dépassée.

Ces impacts potentiels sont pour la plupart la résultante d'un manque de suivi soutenu des ouvrages hydrauliques. Bien que réversibles, les conséquences qui en découlent peuvent être encore plus importantes si des mesures correctives pour une gestion intégrée tardent à être appliquées.

10.5.1.3 Ecoles et centres d'alphabétisation

Pour atteindre pleinement ses objectifs de développement rural, le PNGT interviendra également au niveau de l'éducation de base. Il réalisera à cet effet des infrastructures scolaires (classes équipées et logements d'enseignants), accompagnées de points d'eau et de latrines. Ces réalisations devront répondre aux normes de l'éducation nationale et favoriseront un meilleur accès des enfants du milieu rural à l'éducation.



Point d'eau construit par le PNGT dans une école, ouvrage mal entretenu.



Réalisation d'un Centre de santé par le PNGT

10.5.1.3.1 Impacts positifs

L'intervention du PNGT dans le secteur de l'éducation demeure favorablement accueillie par le milieu rural. La mise en place de ces infrastructures scolaires contribueront à:

- faciliter l'installation des enseignants;
- améliorer le taux de scolarisation; et
- rapprocher les écoles du lieu d'habitation des enfants.

10.5.1.3.2 Impacts négatifs

Les inconvénients liés à ces différentes interventions du PNGT en matière de mise en place des infrastructures scolaires seront relativement faibles voire inexistantes. Il faudra par conséquent que des actions de suivi et d'entretien des ouvrages et installation soient menées de façon soutenue. Il conviendra donc de prendre les mesures nécessaires et indispensables qui s'imposent pour un meilleur suivi des réalisations tels que les points d'eau et les latrines, susceptibles de générer de sérieux problèmes d'hygiène quand justement l'entretien et l'assainissement de ces ouvrages font défaut.

10.5.1.4 Centres de santé

Les actions d'intervention du PNGT dans le domaine de la santé seront orientées vers la réalisation d'infrastructures et de la sensibilisation de la population. Ainsi pour améliorer l'accès aux soins sanitaires, le PNGT interviendra dans la construction de CSPS et des logements du personnel soignant. Dans certains cas, la population bénéficiera seulement des actions de sensibilisation et de formation.

10.5.2 Les ressources naturelles

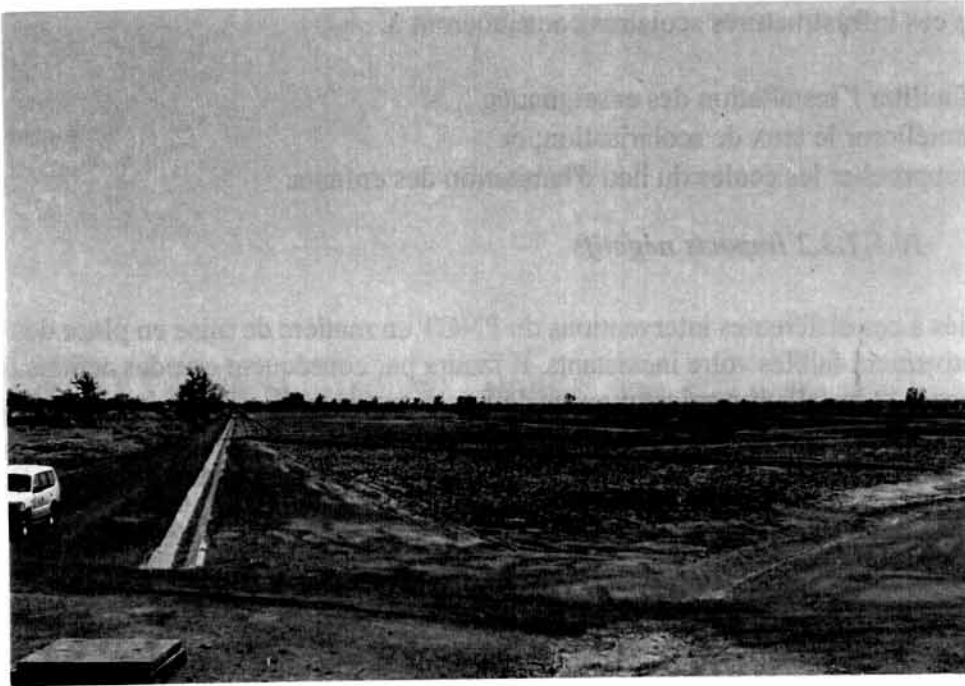
Dans ce volet, le PNGT I a mené des activités en intervenant directement ou indirectement dans l'aménagement des bas-fonds, l'aménagement des sols, l'aménagement pastoral et l'aménagement des forêts.

10.5.2.1 Aménagement des bas-fonds

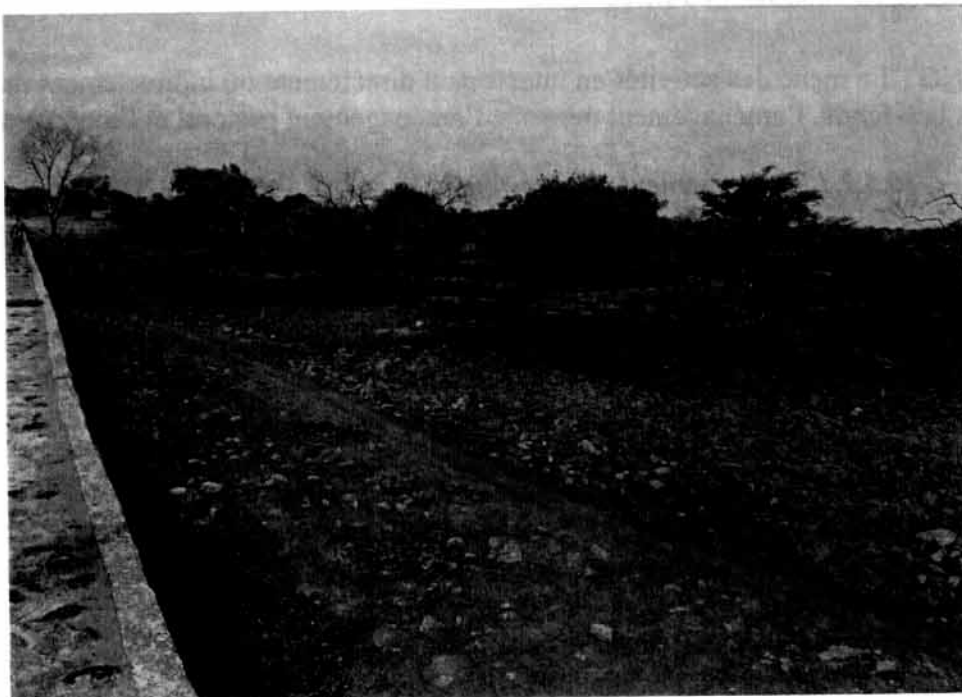
Généralités

D'une manière générale, l'agriculture Burkinabè, confrontée à une pression démographique de plus en plus forte est caractérisée d'une part, par un faible niveau d'intensification et d'autre part, par de multiples contraintes qui limitent ses performances. Au nombre de ces contraintes on pourrait noter quelques unes:

- L'insuffisance des ressources en eau et des précipitations;
- La dégradation des ressources naturelles et la baisse de la fertilité des sols;
- La forte densité démographique dans certaines régions, d'où une forte pression sur les terres agricoles;
- Le faible niveau d'organisation des producteurs;
- La faible valorisation des produits agricoles; et
- La prédominance du mode de production extensive.



Aménagement de bas-fond



Travaux d'aménagement de bas-fond mal exécutés: problèmes d'infiltration
D'eau, de drainage et de d'assèchement du sol.

Les interventions du PNGT

C'est donc dans ce contexte que le PNGT a mis en place un programme d'intervention afin de, non seulement renverser la situation de dégradation des ressources naturelles, mais aussi et surtout de promouvoir une intensification soutenue et une croissance accélérée du secteur agricole. Ainsi les différentes actions et programmes d'intervention du PNGT dans ce secteur concourent à :

- la réalisation de jardins maraîchers;
- la création et réhabilitation de périmètre irrigués à l'aval des barrages;
- la création de jardins polyvalents;
- la modernisation et une diversification de la production agricole;

L'aménagement des bas-fonds pour la culture intensive de maraîchers et de céréales devient donc une activité incontournable pour palier les effets de la désertification et atteindre les objectifs que le PNGT s'est assignés.

10.5.2.1.1 Impacts positifs

Malgré les multiples contraintes, la mise en valeur des potentialités existantes et l'application d'une stratégie d'intervention efficace permettront d'améliorer de façon nette et soutenue la productivité agricole. Les activités positives engendrées pourront être les suivantes :

- une protection des sols contre l'érosion;
- une amélioration de la fertilité des sols par un apport de matière organique;
- une diversification de la production;
- une intensification des cultures;
- une rationalisation de l'utilisation des terres;
- une réduction du temps alloué aux travaux de préparation des terres (disponibilité de temps pour les producteurs, pouvant être affecté à d'autres tâches);
- une augmentation de la production agricole;
- une bonne répartition des parcelles de culture au niveau des producteurs villageois;
- un renforcement de la sécurité alimentaire; et
- un maintien des travailleurs sur leur terroir.

Ces différents points, certes non exhaustifs, qui illustrent l'apport des bas-fonds aménagés constitueront sans nul doute, une base importante d'appréciation des retombées positives de ces réalisations. Il faut mentionner, cependant, qu'en dépit de cet aspect largement positif, en cas d'une mauvaise gestion du Projet, on courra le grand risque de contrebalancer les impacts positifs et d'endommager l'environnement.

10.5.2.1.2 Impacts négatifs

L'aménagement des bas-fonds conduit généralement à une intensification de l'agriculture à l'intérieur d'un périmètre limité à la disponibilité de l'espace aménageable qui, le plus souvent, couvre de petites superficies. De fait, une bonne rentabilité des terres mises en culture nécessite alors un amendement en engrais soit organique, soit chimique. Le contrôle et la gestion de cet amendement sont, dans ce cas là, déterminants dans l'appréciation des risques de pollution ou de détérioration des ressources naturelles pouvant se manifester comme suite :



Sol aride et infertile, Province du Boulkiemdé



Réalisation d'une fosse fumière dans une ferme écologique dans la Province du Boulkiemdé

- la perte du couvert végétal résultant des travaux d'aménagement peut engendrer des problèmes de fragilité et de perte de fertilité du sol et accélérer le processus d'érosion des sols;
- une mauvaise utilisation de pesticides, d'insecticides et de fertilisant tels que les nitrates, constitue une source très importante de pollution de l'aire de culture;
- les terres voisines et les nappes phréatiques sont exposées aux risques de pollution par les eaux d'irrigation, de ruissellement, de drainage ou d'infiltration sujettes à une contamination par les intrants agrochimiques; et
- certains aménagements de bas-fonds sont faits en aval des retenues d'eau ou des barrages relativement importants; ceux-ci courent le grave risque d'importantes inondations en saison pluvieuse, si des actions de suivi-écologique et de contrôle techniques n'accompagnent pas ces ouvrages.

Ces effets négatifs sont considérés comme des risques potentiels et prévisibles dont les impacts pourront être contrôlés, voir atténués par la mise en œuvre de mesures préventives.

10.5.2.2 Aménagement des sols

Généralités

Les sols du Burkina Faso sont généralement peu profonds et présentent un durcissement superficiel qui favorise des ruissellements importants et des pertes significatives en terre. Ces conditions les rendent fragiles et très peu fertiles. En fait, ces sols sont pauvres en matière organique (moins de 1% en matière organique pour 55 % des sols) et présentent une carence en éléments minéraux tels que l'azote (inférieure à 0,06 % pour 75 % des sols) le potassium et le phosphore (inférieure à 0,06 % pour 95 % des sols).

Les interventions du PNGT

Ces contraintes amènent le PNGT à faire de la restauration et de l'amélioration de la fertilité des sols, une priorité majeure dans sa politique de production agricole durable. Car, la ressource naturelle la plus importante aux yeux des producteurs agricoles demeure la terre. Ainsi les interventions en défense-restauration des sols et conservation des eaux du sol (DRS/CES) et de lutte anti-érosive couvrent les principales activités de la première phase du PNGT en matière d'aménagement des sols et ces mêmes activités seront reconduites dans la 2^{ème} phase du projet. Les actions qui seront menées dans l'optique des objectifs fixés seront principalement:

- les cordons pierreux;
- le zai;
- la production de fumure organique par la fosse fumière;
- la végétalisation des diguettes;
- la réalisation d'ouvrages anti-érosifs; et
- la protection des berges, etc..

10.5.2.2.1 Impacts positifs

La mise en œuvre de ces activités et l'épandage du fumier organique aura pour effet de renverser le processus de dégradation des sols et de les amener à un niveau de fertilité propice à une bonne production agricole. Les effets positifs pourront se résumer comme suit:



Activités d'aménagement des sols (CES/DRS)



Protection du sol avec une haie vive

- une meilleure occupation des sols;
- un système de drainage et de ruissellement efficace;
- une nette restauration des terres de culture;
- un amendement des terres avec la fumure organique constitue un apport principal pour la stabilisation de la structure du sol et améliore de beaucoup sa capacité d'échange et son acidité;
- une amélioration et un maintien l'activité biologique du sol et de ses caractéristiques physiques;
- une restauration du couvert végétal;
- un frein au processus d'érosion; et
- une nette amélioration de la fertilité du sol.

Il convient de souligner que malgré ces résultats positifs que procureront ces travaux d'aménagement, il existe tout de même le risque de faire face à d'importants problèmes si ces réalisations ne sont pas accompagnées d'un programme de suivi écologique assez soutenu.

10.5.2.2 Impacts négatifs

Les effets négatifs générés par un tel aménagement sur les ressources naturelles seront nettement minimales par rapport aux retombées positives qui en résulteront. Ils pourront se résumer en un risque de pollution par l'utilisation massive et non contrôlée d'intrants chimiques. On notera ainsi:

- la mauvaise utilisation des pesticides, insecticides et fertilisants tels que les nitrates, constituera une source très importante de pollution de l'aire de culture;
- les terres voisines des aires d'aménagement et les nappes phréatiques risquent d'être exposées à la pollution par les eaux d'irrigation, de ruissellement, de drainage ou d'infiltration, sujettes à une contamination par les intrants agrochimiques; et
- l'épandage de la fumure organique mal géré pourrait devenir source importante de contamination importante.

10.5.2.3 Aménagement et gestion des zones pastorales

Généralités

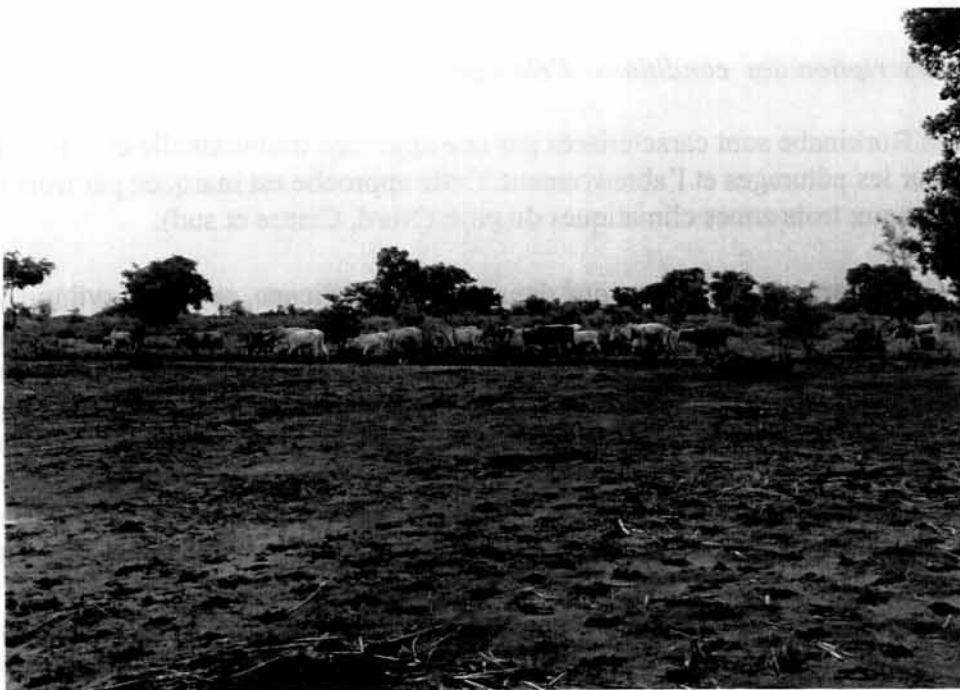
L'élevage au Burkina Faso constitue une des principales richesses du pays et de fait, joue un rôle vital dans la subsistance et le développement du pays. On note cependant que, depuis ces dernières décennies, cet élevage plutôt extensif est confronté à divers problèmes d'ordre organisationnel, alimentaire et sanitaire. En effet, depuis quelque temps, on assiste à une dégradation progressive et persistante des conditions alimentaires et sanitaires dont les causes fondamentales sont sans conteste l'accroissement des effectifs du cheptel et l'instabilité et la dégradation des conditions écologiques. Il devient alors impératif de promouvoir et développer ce secteur par une gestion rationnelle aussi bien du troupeau que de l'espace pastoral en s'appuyant essentiellement sur les conditions de l'élevage, l'alimentation, le potentiel génétique, l'aspect sanitaire et la production du bétail. Par ailleurs, l'encadrement et la formation des éleveurs deviennent tout autant un enjeu essentiel dans la recherche d'une solution viable pour la dynamisation de ce secteur essentiel à l'économie du pays.

Brève description des conditions d'élevage

Les activités pastorales Burkinabè sont caractérisées par une approche traditionnelle et extensive qui utilise de grandes surfaces pour les pâturages et l'abreuvement. Cette approche est marquée par trois types d'élevage correspondant aux trois zones climatiques du pays (Nord, Centre et sud).

- L'élevage transhumant, pratiqué dans la zone sahélienne, se fait au rythme des saisons à la recherche de pâturages et de points d'eau de saison sèche. Il est essentiellement conduit par les pasteurs peuhl qui se sont sédentarisés et pratiquent à la fois l'agriculture et l'élevage. La transhumance constitue le principal mouvement du bétail et représente près de 70% du cheptel national. Malheureusement elle est pratiquée de façon anarchique sans aucune observation des règles en vigueur et sans égard aux lois de la conservation et de la protection des ressources naturelles. Ainsi cette pratique entraîne la dégradation des parcours et de fait, occasionne de multiples conflits entre éleveurs et agriculteurs.
- L'élevage nomade est mené dans la zone soudano-sahélienne par les éleveurs peuhl qui pratiquent, à une échelle réduite, quelques activités agricoles. Il est caractérisé par un mouvement du cheptel à la recherche de points d'eau et de pâturages dans une même région. La zone touchée par le nomadisme (près de 20% du cheptel national) connaît de fortes interactions entre agriculteurs et éleveurs à cause à la dégradation progressive des ressources naturelles. Cette zone est marquée par les grands feux de brousse et sert de transition des trypanosomiasés.
- L'élevage sédentaire (fait en exploitations mixtes) est pratiqué tant par des agriculteurs que par des éleveurs traditionnels peuhl. Il représente environ 10% du cheptel national et correspond à la zone soudanienne où de grands feux de brousse sont pratiqués et également le bétail est exposé aux trypanosomiasés et aux parasites gastro-intestinaux.

Il est tout de même important de remarquer le fait qu'actuellement l'élevage Burkinabè se caractérise essentiellement par une forte pression sans cesse croissante des éleveurs qui, suite à une sécheresse chronique et persistante depuis des années, descendent du sahel pour se sédentariser temporairement dans le centre et le sud du pays.



Elevage: transhumance pastorale dans la Province du Boulkiemdé

L'alimentation du bétail

D'une manière générale, le bétail burkinabè tire, jusqu'à présent, l'essentiel de ses besoins nutritifs des pâturages naturels. Ces pâturages sont constitués par les terres en friche, les jachères et souvent les champs après récolte. Leur utilisation est faite de façon extensive et peu rationnelle. L'accroissement en nombre du cheptel, et la mauvaise répartition des points d'eau ont conduit à la dégradation des pâturages et au déséquilibre du complexe eau-pâturage-bétail. La dégradation des parcours à bétail et des pâturages en général ont eu comme conséquences:

- la concurrence entre éleveurs et agriculteurs pour ce qui est de l'occupation des bonnes terres;
- la malnutrition du bétail en saison sèche qui affecte la productivité du cheptel; et
- l'émigration des éleveurs vers des zones plus propices au pâturage.

Le potentiel zootechnique

Les conditions relativement difficiles sous lesquelles se pratique l'élevage et l'état peu avancé de la recherche zootechnique entravent sérieusement la productivité du bétail en viande et en lait.

les interventions du PNGT

C'est dans ce contexte difficile de l'élevage qu'intervient le PNGT pour mettre sur pied les bases d'une stratégie de gestion et d'aménagement pastoral afin de répondre favorablement aux exigences d'une politique de développement durable de l'élevage intégrant pleinement la protection et la conservation des ressources naturelles. Ainsi les interventions du PNGT pourront se résumer comme suite:

- la restauration des zones dégradées;
- le bornage et la délimitation de pâturages;
- la réalisation de points d'eau à bétail;
- la réalisation de parcs de vaccination;
- la réalisation de couloirs de transhumance;
- les ouvertures de pare feux et de layons;
- la sensibilisation des populations impliquées, éleveurs et agro-pasteurs, sur la nécessité d'aménager la zone concernée;
- la réorganisation et le contrôle des mouvements de transhumance;
- la création de zone d'accueil pour de meilleures conditions de vie des éleveurs;
- la fauche et la conservation de l'herbe naturelle;
- le développement de la culture fourragère;
- la favorisation de la production de foin;
- le développement de la production laitière, etc.;
- la promotion de l'élevage traditionnel;
- l'embouche bovine;
- l'embouche porcine;
- l'embouche ovine;
- l'embouche caprine;
- l'appui à la gestion des activités et de la production pastorale; et
- la mise en place de fourrières pour animaux.



Zone de pâturage aménagée du Nabéré

Dans une très large mesure, toutes ces interventions et réalisations contribueront notamment au développement harmonieux et intégré du secteur pastoral.

10.5.2.3.1 Impacts positifs

Le résultat de ces actions d'intervention pourra s'inscrire dans les attentes de la politique globale du PNGT en matière d'élevage et dont l'objectif général visé est une meilleure gestion des ressources animales. On peut alors noter les effets nettement positifs qui en découleront:

- une tendance assez marquée de la modernisation de la pratique pastorale;
- une nette amélioration de la productivité des espèces et races;
- une amélioration génétique des espèces et races locales;
- une réduction du pâturage anarchique et extensif;
- un meilleur contrôle de l'emprise du bétail sur le couvert végétal et le sol;
- une fertilisation de la zone aménagée, par les rejets du bétail;
- une réduction des conflits entre éleveurs et agriculteurs;
- des couloirs à bétail servent assez souvent de pare feux dans certaines zones; et
- une réelle amélioration au niveau de la couverture sanitaire du bétail.

Il est tout de même important de noter que, malgré ces résultats hautement significatifs auxquels on peut s'attendre et qui concourent à une nette amélioration de la productivité du cheptel et une meilleure gestion intégrée des ressources naturelles, des effets négatifs peuvent être manifestes si à la suite d'une mauvaise gestion des activités et réalisations dudit sous-projet.

10.5.2.3.2 Impacts négatifs

La mise en œuvre du projet d'aménagement pastoral ne sera pas complètement exempt d'effets néfastes sur les ressources naturelles même si ceux-ci peuvent se révéler minimes. En effet, une intensification de l'exploitation pastorale peut induire:

- le risque d'une trop forte concentration du bétail souvent issu de la transhumance et de l'exode;
- la capacité de charge biologique des aires aménagées est souvent dépassée à cause d'une surexploitation du pâturage non contrôlée;
- les aires de pâturage aménagé et points d'eau à très forte densité d'animaux deviennent souvent des lieux de contamination de maladies et de propagation d'épidémies;
- le risque de la destruction du couvert végétal et de la dégradation du sol suite à une intensification de la pression du bétail sur le milieu physique; et
- le risque de pollution et de contamination des points d'eau servant d'abreuvoir à bétail est très grand.

Ces impacts peuvent être minimes voire négligeables, si un plan d'action de suivi effectif intervient réellement et efficacement dans la gestion du sous-projet.



La réserve forestière de la Guinguette

10.5.2.4 Aménagement des forêts

Généralités

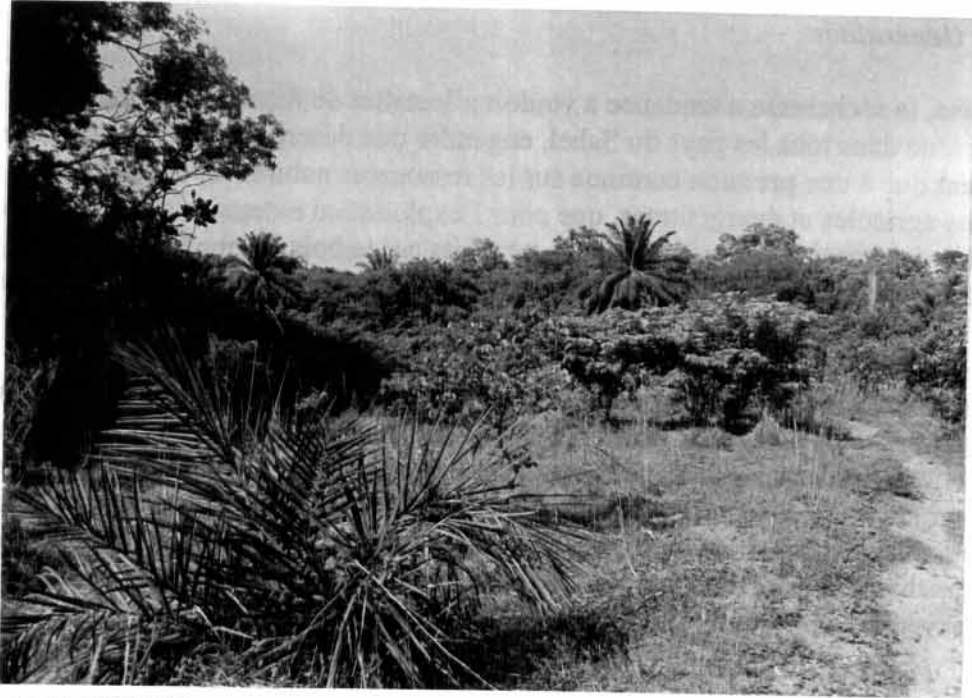
Au Burkina Faso, la sécheresse a tendance à vouloir s'installer de façon permanente. En fait, cette sécheresse, comme dans tous les pays du Sahel, engendre une désertification sans cesse croissante. Celle-ci est généralement due à une pression continue sur les ressources naturelles, en particulier, la végétation, tant pour les besoins agricoles et énergétiques, que pour l'exploitation extensive des pâturages. Quand on sait que plus de 90% des besoins énergétiques sont satisfaits par le bois, et que la pression du pâturage sur la végétation est en nette progression, on peut deviner que les forêts du pays seront déboisées dans un proche avenir.

Les prélèvements de bois pour répondre à la demande en énergie excèdent largement la production des formations végétales dans plus de 85% des provinces du pays. Seules les provinces de l'extrême Sud-Ouest présentent un bilan excédentaire ; car, cette région contient à elle seule, 40% des forêts du pays. Pour infléchir cette tendance de déséquilibre besoins/disponibilité de ressources, nettement plus prononcée dans les régions du plateau central, il devient impérieux de réserver à la population rurale, un rôle déterminant dans le développement et la gestion des forêts. C'est ainsi qu'en réponse à cette situation, le PNGT, dans sa politique d'intervention en milieu rural, a fait de la gestion et de l'aménagement forestiers, une priorité absolue.

Les interventions du PNGT

Dans la mise en exécution de sa politique de protection et de conservation des ressources naturelles, et en particulier de lutte contre la désertification, le PNGT continue de mener plusieurs actions dans le domaine de la gestion des forêts généralement avec la participation des villageois dans un processus d'approche participative. Il s'agit, notamment, de:

- l'aménagement des forêts naturelles et artificielles;
- les interventions sylvicoles;
- la production de plants;
- la création de pépinières;
- la récupération et la restauration des zones défrichées par des semis direct;
- la protection et la conservation des réserves naturelles;
- la protection des milieux exceptionnellement fragiles;
- l'aménagement de zones pastorales;
- le reboisement villageois, individuel et collectif;
- la création de plantations pour le bois de feu et le bois de service et d'œuvre;
- la création de forêts villageoises;
- la réorganisation et la formation des communautés villageoises pour la gestion des forêts villageoises;
- l'exploitation du bois d'œuvre et de service;
- la rationalisation de l'exploitation du bois de feu;
- la vulgarisation des foyers améliorés;
- la protection des berges;
- la protection de la faune;
- la gestion de la chasse et la lutte contre le braconnage;
- le développement de l'apiculture en zone forestière;
- la mise en valeur des atouts touristiques;



Forêt villageoise



Exploitation d'une plantation d'Eucalyptus, coupe à blanc.

- la lutte contre les feux de brousses ou de forêts avec l'ouverture et l'entretien d'un réseau de pare-feu;
- l'ouverture et entretien des pistes forestières;
- la mise en application des feux précoces; et
- la gestion combinées des forêts classées.

10.5.2.4.1 Impacts positifs

Ces différentes interventions ne seront mieux appréciées que par le résultat de leurs influences sur les ressources naturelles. D'une manière générale ces influences engendreront des changements majeurs au niveau de l'écosystème de maintes manières de façon positive. Ainsi, on pourra apprécier:

- la bonne régénération qualitative et quantitative de la végétation;
- l'amélioration de l'habitat de la faune;
- l'immigration faunique;
- la reconstitution d'espace boisé par la réalisation de plantations forestières;
- la reconstitution des sols en termes de fertilité et leur protection contre l'érosion;
- l'amélioration du drainage des sols;
- la disponibilité du bois de chauffe;
- la rationalisation de la consommation d'énergie;
- la nette réduction des feux de brousse;
- la meilleure organisation de la chasse;
- la nette réduction du braconnage;
- le développement de l'écotourisme;
- la récupération et la restauration par semis directs des zones défrichées;
- l'initiation de la pratique de l'agroforesterie; et
- l'enrichissement général de la biodiversité.

Ces résultats, appréciables à court, moyen et long terme selon les cas, contribueront à l'enrichissement de la biodiversité et favoriseront l'équilibre de l'écosystème. Il faut noter toutefois, qu'au-delà de ces résultats positifs, il existe tout de même le risque de faire face à des problèmes, certes, minimes par rapport aux impacts positifs, mais qui peuvent s'avérer importants, si ces interventions ne sont pas accompagnées de mesures préventives et d'atténuation appropriées.

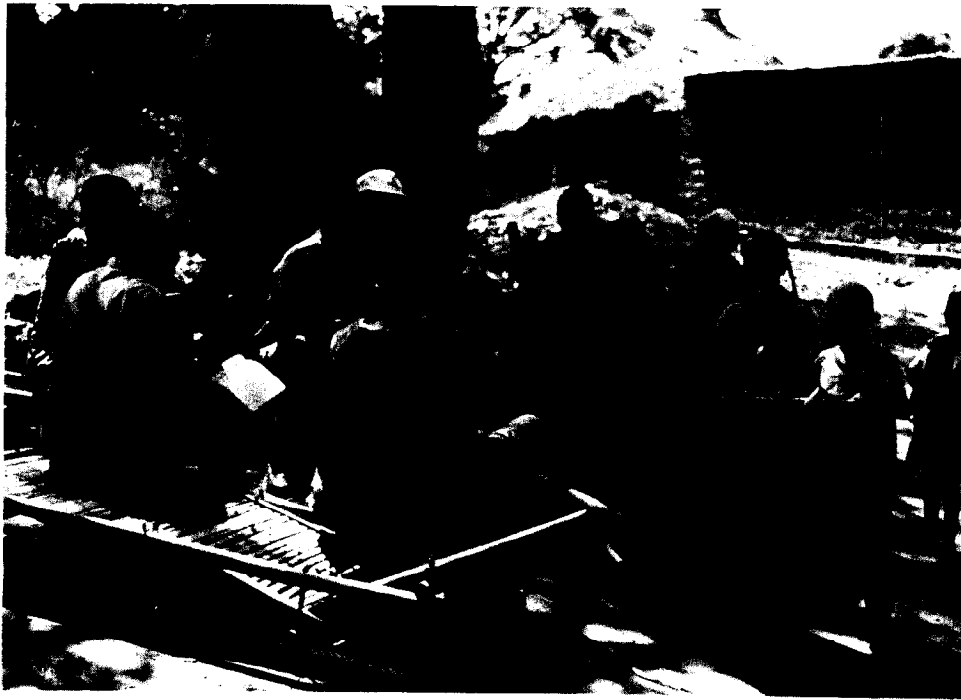
10.5.2.4.2 Impacts négatifs

La réalisation de toutes ces activités engendrera des modifications souvent notables au niveau de l'écosystème des sites à aménager. Entre autres, on pourra noter:

- les grandes plantations forestières mono - spécifiques sont souvent fragiles et résistent moins aux agressions (maladies, épidémies d'insectes, incendies etc..)
- l'utilisation sur de très grands espace d'essences à croissance rapide peut appauvrir les sols en eau et en éléments nutritifs;
- la mise à nu de très grandes surfaces suite à des coupes à blanc; donc le très grand risque d'exposition des sols à l'insolation; ce qui peut favoriser de très grandes évaporations des sols d'une part, et induire la dégradation de ceux-ci d'autre part; et

- les méthodes d'intervention des villageois pour les opérations forestières (la coupe de bois par les bûcherons et le ramassage des stères etc.) ne sont pas sécuritaires. Il y a eu souvent des accidents de travail, entre autres, blessures et morsures de serpent.

Néanmoins il convient de souligner que ces impacts négatifs seront de moindre importance pour peu qu'on s'y attarde pour y apporter des mesures correctives, voire préventives lors de l'élaboration des projets.



Entretien avec les groupements villageois

XI. MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS

L'objectif global du projet est, tout en renforçant les acquis de la première phase, de contribuer pleinement et efficacement à améliorer les conditions d'existence en milieu rural et vise particulièrement à freiner la dégradation de l'environnement et à améliorer la gestion durable des ressources naturelles.

Pour garantir ces acquis et assurer un développement intégré et durable du milieu rural, il est indispensable de prendre les mesures qui s'imposent afin que les objectifs visés par le projet soient atteints. Aussi est-il indispensable que les mesures d'atténuation soient appliquées afin de minimiser à temps tous les aspects négatifs du projet susceptibles d'induire des effets pouvant entraver l'amélioration des ressources naturelles.

Ainsi, eu égard au caractère multidisciplinaire du projet, des évaluations environnementales spécifiques seront conduites par sous-projet préalablement à l'étude de faisabilité technique et à la réalisation des travaux (voir le terme de référence de l'évaluation environnementale des sous-projets présentés aux *annexes 1 & 4*), afin d'en déterminer les mesures préventives appropriées. Il conviendrait, à cet effet, de confier l'évaluation environnementale à une structure autre que celle désignée pour conduire les études de faisabilité technique.

Par ailleurs, il est à noter que, pour une meilleure application de ces mesures, il sera nécessaire d'appliquer l'approche participative de façon effective, afin d'impliquer pleinement la population dans tous les processus d'intervention, en particulier, dans tout ce qui touche directement ou indirectement leur propre cadre de vie. Les mesures ci-dessous pourraient être préconisées.

11.1 La Population

Il conviendrait d'instituer un comité de promotion de l'environnement par village ou terroir, chargé de mobiliser la population dans l'application des mesures d'atténuation et de compensation, nécessaires pour la protection des ressources naturelles afin d'améliorer la gestion environnementale locale.

L'implication totale de la population bénéficiaire à l'évaluation des effets du projet sur l'environnement et la mise en œuvre des mesures atténuantes préconisées serait la meilleure approche de restauration permanente des ressources naturelles.

Outre l'organisation centrale, la population doit conduire dans chacun des sous-projets, les actions susceptibles de protéger l'environnement. Elle se chargera de :

- la gestion de la coupe de bois de feu et de la vulgarisation du foyer amélioré;
- la réorganisation et la gestion de la chasse traditionnelle et la lutte contre le braconnage;
- la gestion de toutes les activités qui y sont rattachées;
- la lutte contre l'érosion et de protection de la fertilité des sols;
- la formation et de la sensibilisation de la population sur les aspects sanitaires et assainissement du cadre de vie tels que:
 - * la vulgarisation de l'usage des latrines;
 - * l'information et la formation sur l'hygiène alimentaire et le traitement de l'eau de consommation;
 - * l'entretien et l'assainissement des points d'eau et
 - * la prévention des maladies liées à l'eau.

On mettra également et particulièrement l'accent sur l'intensification de l'implication des ONGs et autres partenaires qualifiés dans l'encadrement des populations.



Plantation d'Eucalyptus

11.2 La Flore

La flore étant menacée au cours des travaux des sous-projets d'infrastructures productrices et socio-économiques, il est important de prendre les mesures suivantes:

- la vulgarisation et l'intensification des activités de reboisement au niveau des forêts villageoises ;
- la valorisation des produits de défriche et contrôle de la carbonisation;
- la familiarisation et la responsabilisation de la population vis à vis de la gestion forestière par l'appropriation de parcelles forestières par les paysans;
- l'intensification de la pratique des activités rattachées à l'agro-sylvo-pastorales;
- la construction des couloirs à bétail dans les zones les moins écologiquement sensibles à partir de la démarche avec les bénéficiaires;
- l'intégration harmonieuse entre l'agriculture et l'élevage; et
- l'intensification des activités d'inventaire forestier afin de rendre disponible le maximum de données actualisées sur l'évolution de la végétation.

11.3 La Faune

La menace d'extermination rapide de la faune lors de la mise en œuvre des sous-projets à risque pour l'environnement et les pratiques traditionnelles de prélèvement de gibiers appellent à des mesures de protection de la faune telles que:

- la révision des pratiques de chasse traditionnelle des populations villageoises;
- le renforcement des organisations villageoise de lutte contre le braconnage;
- la mise en application de la réglementation relative au prélèvement du gibier;
- l'actualisation des données des inventaires fauniques; et
- l'application stricte des recommandations spécifiques sur la sauvegarde de la faune et les animaux protégés.

11.4 Les Sols

La dégradation irréversible des sols est liée à l'absence de mesure vigoureuse et effective de protection des berges, à l'application timide de l'agriculture biologique, au manque de suivi pour palier le problème de salinisation des sols et à la très forte pression anthropique.

Les interventions susceptibles d'apporter des corrections peuvent être:

- la protection des berges;
- l'intensification des mesures anti-érosives;
- l'étude pédologique approfondie des sols avec la mise en place d'une banque de données sur les sols et sites à aménager;
- la formation et le suivi des exploitants agricoles;
- la vulgarisation et l'intensification de l'utilisation du compost et fumure organique;
- l'information et sensibilisation des cultivateurs sur la culture suivant les courbes de niveau;
- la protection totale des terres de pente supérieures à 2%; et
- la réduction de nouveaux défrichements susceptibles de mettre à nu le sol.

11.5 Les Ressources en Eau

La santé publique reste un problème essentiellement lié à l'exploitation et à la consommation de l'eau. Aussi, une meilleure gestion des ressources en eau reste un facteur primordial à l'amélioration du niveau de vie de la population. Il est donc envisagé de mettre en place un certain nombre de mesures correctives telles que:

- la mise en place d'une structure de suivi des forages et autres points d'eau;
- l'intensification des analyses périodiques de la qualité des eaux des différents points d'eau, notamment les puits;
- l'intensification des mesures de protection des berges des étangs naturels et artificiels et des rivières;
- le renforcement des structures d'encadrement des pêcheurs aux amonts des barrages et des retenues d'eau;
- l'information et la sensibilisation de la population sur les différents risques et maladies liées à l'utilisation des eaux impropres à la consommation;
- l'implantation des installations sanitaires appropriées;
- le drainage efficace des eaux de pluie; et
- la protection des abords des points d'eau contre la pollution.

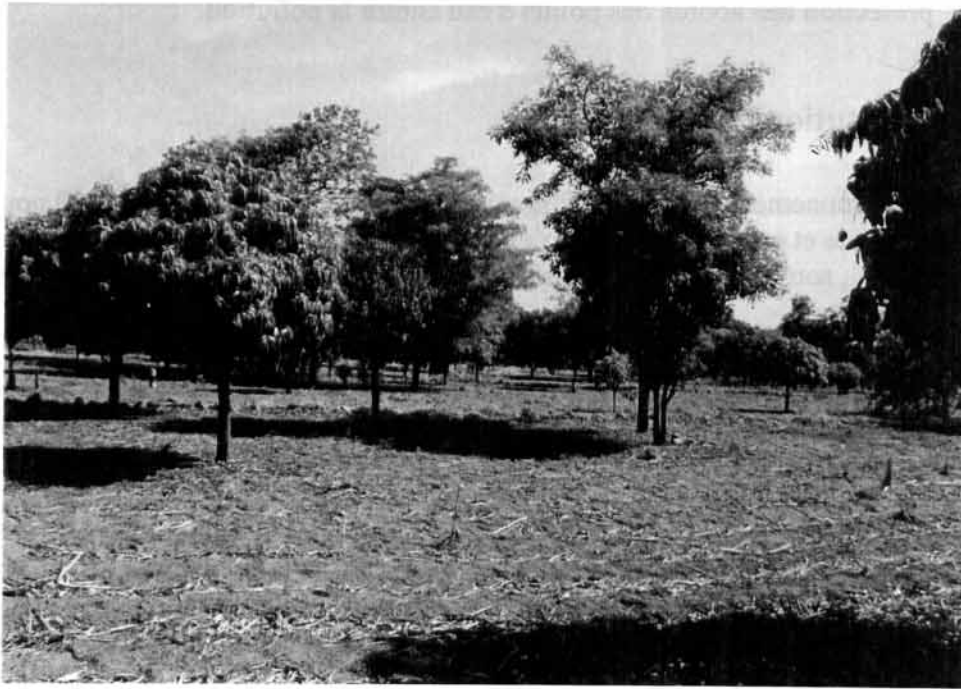
11.6 Le Cadre Institutionnel

L'application du code de l'environnement (CE) et la réorganisation agraire et foncière (la RAF) pour la réglementation du secteur agricole et environnemental, n'est pas encore effective. La tenure foncière est régie par des principes coutumiers qui, souvent, génèrent des situations de conflit entre agriculteurs, agriculteurs et éleveurs.

Dans le cadre du projet, il est recommandé de s'appuyer plutôt sur les textes réglementaires de la RAF et du CE et de considérer des alternatives pour leur application. Il est donc important d'évaluer l'applicabilité des textes réglementaires au cas le cas et de proposer les solutions appropriées.

Le renforcement des institutions locales est autant indispensable pour palier la faiblesse des textes réglementaires. Une plus grande participation des populations locales dans la préparation, l'exécution et la gestion du projet, notamment, la gestion et la protection de l'environnement et des ressources naturelles et le règlement de conflits foncier, est le meilleur moyen de décentraliser les prises de décisions au niveau local.

Le service de suivi environnemental devra être renforcé dans l'exécution de ses activités. Pour ce faire, il devra établir une étroite collaboration avec le Ministère de l'Environnement, de l'Eau et des Forêts et les autres ministères directement concernés, notamment ceux des travaux publics, de la santé et de l'enseignement. Le service devra être doté d'une certaine autorité, lui permettant d'obliger les entreprises et autres structures d'exécution des travaux relevant des sous-projets, de mettre en application les recommandations relatives aux études environnementales faites justement dans le cadre de ces sous-projets. Une étude bien spécifique pour le renforcement et la réorganisation dudit service peut être envisageable, afin de bien définir son cadre d'activité et lui doter des outils et moyens nécessaires lui permettant d'atteindre les objectifs environnementaux fixés par le PNGT.



Plantation d'arbres fruitiers (lutte contre la désertification et la malnutrition).

XII. RECOMMANDATIONS

La mise en œuvre des mesures préconisées est en étroite harmonie avec le caractère multidisciplinaire du projet. L'évaluation environnementale doit faire partie intégrante du cycle de tous les sous-projets d'infrastructures à risques pour l'environnement. Les infrastructures productrices socio-économiques et quelques aménagements des ressources naturelles feront l'objet d'évaluation environnementale avant toute étude technique conduisant à la mise en œuvre du projet. Ce sont les pistes, l'aménagement des bas-fonds, la réalisation des retenues d'eau et la construction dans un même village d'école de centre santé et /ou de centre d'alphabétisation. Une évaluation environnementale fine devrait être faite conformément aux termes de référence donnés en *Annexes 1 & 4*.

Par ailleurs, il est recommandé de confier à un consultant local indépendant, la conduite de l'évaluation environnementale de chaque sous-projet éligible. Ces sous-projets pourront comprendre: les pistes, les retenues d'eau de taille moyenne, les aménagements forestiers, la construction de bâtiments sur une superficie supérieure à trois mille mètres carrés susceptible de susciter des problèmes sur les aspects du patrimoine culturel, la tenure foncière etc.. et la réalisation d'une mini- adduction d'eau. Les sous-projets cités en avant, peuvent être tous classés en catégorie B selon les critères de classification de l'évaluation environnementale de la Banque mondiale voir exemple en *Annexe 2*.

Au cours de la réalisation d'un sous-projet pour lequel l'EE est exigée, comme c'est le cas des sous-projets classés en catégorie B, le PNGT doit consulter le Ministère de l'environnement, de l'eau et des forêts pour obtenir les textes réglementaires en vigueur pour l'étude d'impact environnement et confier à un consultant local, l'évaluation spécifique de l'environnement du site du sous-projet. L'implication des départements techniques spécialisés permettrait d'obtenir les caractéristiques techniques et les conditions initiales ainsi que les données de base afin de faciliter le travail de l'environnementaliste.

La conduite de chaque évaluation environnementale se fera conformément aux termes de référence de la conduite des EE des sous-projets du PNGT en *Annexe 1 & 4*.

Les ONGs ayant une bonne expérience dans le domaine de la formation environnementale pourront être sélectionnées pour dispenser une formation spécifique ou des ateliers de sensibilisation aux populations bénéficiaires du sous-projet. Cette approche permettra à la population de se familiariser, voire maîtriser jusqu'à un certain degré des aspects clé du projet et le bien fondé de leur implication dans la gestion des ressources naturelles.

Le PNGT s'associera les services des départements techniques et les ONGs spécialisées pour suivre au niveau central et régional l'évolution environnementale du projet. Cependant, le suivi et le contrôle au niveau local doivent être confiés aux responsables villageois et des terroirs, avec la mise en place d'un système de collecte de données au niveau local. Une périodicité d'au moins un an serait instituée pour permettre au comité villageois de promotion de l'environnement de restituer le résultat de leur action à la population et aux structures décentralisées du PNGT et les services départementaux ou régionaux de l'environnement.

Les communautés devraient également organiser au sein de chaque Comité d'Action Spécifique, un système de suivi et d'évaluation incorporant les mesures de réparation et de compensation, indépendantes du système central et formel de suivi.

Pour y arriver, il est recommandé que la cellule écologique du PNGT prenne les dispositions pour conduire une action de sensibilisation auprès des populations locales.

Les actions concrètes de sensibilisation devront être proposées par l'évaluateur des effets environnementaux des sous-projets. La cellule appréciera la proposition du consultant environnementaliste et fera inscrire la sensibilisation comme une activité à part entière du sous-projet.

Les termes de référence de l'évaluation environnementale des sous-projets éligibles donnent en détails les tâches à entreprendre pour mener une meilleure analyse de l'environnement.

XIII. ANNEXES

TERMES DE RÉFÉRENCE

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES SOUS-PROJETS DE LA CATEGORIE B

1. Introduction

Les présentes termes de référence doivent servir à préparer l'évaluation environnementale simplifiée (EE) des sous-projets du PNGT II. Cette EE est requise conformément aux Directives Opérationnelles de la Banque Mondiale "OP/BP/GP 4.01" relatives à l'évaluation d'impact environnemental et aux dispositions du code de l'environnement du Burkina Faso, loi No 005/97/ADP, du 30 janvier 1997, afin d'assurer une contribution optimale du projet au développement durable, un objectif partagé par le PNGT. L'EE est requise dans les meilleurs délais de manière à fournir au PNGT, tous les éléments permettant de finaliser l'ensemble du sous-projet avant l'étude de faisabilité technique. Une proposition précise sur une modification éventuelle du projet devra être contenue dans les conclusions de l'EE.

2. Information de base

L'EE portera sur l'ensemble des composantes du sous-projet telles que décrites par le PNGT avec une attention particulière sur les activités et les travaux à mener pour sa mise en oeuvre. Il est impératif de s'intéresser à l'ensemble des interventions relatives au sous-projet car chacune d'entre elles contient des actions qui, convenablement conçues et mises en oeuvre, peuvent aider à mieux gérer le fragile environnement de la zone.

3. Objectifs

L'évaluation Environnementale devra:

- identifier les impacts négatifs potentiels des constructions envisagées dans le sous-projet;
- identifier les domaines dans lesquels une contribution de spécialistes de formation environnementale permettrait de rendre les actions du projet plus bénéfiques et
- élaborer des recommandations pour la mise en oeuvre pratique d'une meilleure gestion environnementale.

4. Requis juridiques pour l'évaluation environnementale.

L'EE est requise aux termes de la Directive Opérationnelle de la Banque Mondiale relative à l'évaluation d'impact environnemental et du code de l'environnement du Burkina Faso.

5. Zone d'étude

Les informations sur la zone de l'étude sont attachées aux présents termes de référence.

6. Champ d'étude

Tâche. *Description du Projet soumis à l'EE*

Le consultant effectuera une rapide description des composantes pertinentes du sous-projet, en incluant les informations suivantes: localisation; structure d'ensemble, taille, capacité, etc.; activités devant être menées avant la construction; activités de construction proprement dites; calendrier; personnel affecté au sous-projet, (pendant la construction et par la suite), équipement et services; activités de fonctionnement et d'entretien; investissements requis en dehors du site; et durée de vie du sous-projet.

Tâche 2. *Etat Initial de l'Environnement*

Le consultant rassemblera, évaluera et présentera de manière appropriée les données de base sur les principales caractéristiques environnementales de la zone d'étude. Il conviendra d'inclure toute information pertinente sur les changements susceptibles de se produire avant le début du projet. Cette description comprendra les éléments suivants: environnement physique, biologique et socio-culturel, sur la base des informations disponibles.

Tâche 3. *Considérations juridiques et réglementaires*

Le consultant devra faire brièvement la description des règlements et normes pertinents tant au niveau national qu'international, relatifs à la qualité environnementale, à la santé et à la sécurité, à la protection des zones sensibles, à la protection des espèces menacées et au contrôle de l'occupation des sols, etc.

Tâche 4. *Détermination des Impacts Potentiels du Projet soumis à EE.*

Dans cette analyse, le consultant décrira rapidement les impacts probables, directs et indirects, négatifs et positifs des principales composantes du projet en se concentrant sur les impacts majeurs et / ou irréversibles. A chaque fois que cela est possible, les impacts devront être décrits quantitativement, en termes de coûts et bénéfices environnementaux. Dans la mesure du possible, le consultant fournira les alternatives techniques appropriées susceptibles de minimiser les impacts négatifs du sous-projet.

Tâche 5. *Préparation d'un Plan de Gestion pour atténuer les Impacts Négatifs*

Le consultant recommandera des mesures souples et économiquement efficaces pour prévenir ou réduire les impacts négatifs les plus significatifs en dessous d'un niveau acceptable. Il faudra estimer les impacts et les coûts de ces mesures et leurs conséquences institutionnelles et éducationnelles.

Il faudra prendre en considération les compensations destinées aux groupes les plus négativement affectés et préciser en contrepartie des impacts ne pouvant pas être atténués. Il faudra préparer un plan de gestion comprenant les programmes de travail proposés, les estimatifs budgétaires, calendriers, besoins en termes de personnel, et de formation, et tout autre soutien requis pour la mise en oeuvre des mesures d'atténuation.

Tâche 6. *Identification des Besoins Institutionnels pour la mise en Œuvre des Recommandations de l'Evaluation Environnementale.*

Il conviendra d'examiner les mandats et les capacités des institutions au niveau local, provincial, régional et national ; ainsi que de prescrire les étapes requises pour renforcer ou étendre ces capacités pour permettre la mise en place des plans de gestion et de suivi. Les recommandations pourront comprendre de nouvelles agences ou de nouvelles fonctions d'agences existantes, des arrangements intersectoriels, des procédures de

gestion et de formation, ainsi que du recrutement ou de l'affectation de personnel et une budgétisation de ce soutien.

Tâche 7. Préparation d'un plan de suivi

Il conviendra de préparer un plan détaillé pour effectuer le suivi de la mise en oeuvre des mesures d'atténuation ainsi que des impacts du projet durant la construction et le fonctionnement. Il faudra inclure dans ce plan une estimation des coûts initiaux et récurrents et une description des autres intrants requis (tels que la formation, et le renforcement institutionnel) permettant la mise en oeuvre du plan.

Tâche 8. Aider à la Participation du Public

Le consultant produira une version non technique de ses conclusions à la fin de sa consultation du public, qu'il mettra à la disposition de la communauté bénéficiaire du projet.

7. Rapport

Le rapport final d'évaluation environnementale devra être concis (25 pages au maximum) et se limiter aux aspects environnementaux les plus significatifs. Le texte principal devrait se concentrer sur les résultats, conclusions et actions recommandées, avec le soutien de tableaux de synthèse sur les données récoltées et des références appropriées. Les données de détail ou non interprétées ne devront pas figurer dans le rapport. Le rapport final devra être structuré de la manière suivante:

- résumé; (2 pages)
- cadre Légal Administratif et Sectoriel (1/4 de page);
- description du Projet soumis à l'EIE (1page);
- état initial de l'environnement (2pages);
- impacts environnementaux (6 pages au maximum);
- plan d'atténuation des Impacts négatifs (3 pages au maximum);
- gestion et formation environnementales (3 pages au maximum);
- plan de suivi environnemental (3 pages);
 - Liste des personnes ayant contribué à la préparation de l'EIE (1/4 de page);
 - Références (1/2 page);
 - Compte rendu des réunions de consultation/concertation (2 pages).

8. Equipe de Consultants

L'évaluation environnementale sera conduite par un spécialiste en environnement ayant une expérience en étude d'impact de terrain et en matière de mise en oeuvre technique du sous-projet spécifique.

9. Calendrier d'intervention

Cette EE peut être réalisée par une visite de terrain de deux semaines suivie d'une rédaction de rapport de deux semaines. Avant son départ de la zone du projet, le consultant devra:

- exposer les résultats de sa mission devant les principaux responsables futurs du projet et des représentants des organismes chargés de la gestion de l'environnement dans la province du sous-projet;
- le consultant devra également rédiger son rapport en deux temps:
 - rapport provisoire à envoyer au PNGT, suivi
 - d'un rapport définitif après réception par le consultant des commentaires de ce dernier.

Toutes ces prestations seront comprises dans le contrat de consultance.

GUIDE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE
GRILLE DES CATEGORIES D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE
DES SOUS-PROJETS

SOUS-PROJET	CATEGORIE	OBSERVATIONS
Pistes rurales	B	EE
Pistes forestières	B	EE
Forage	C	Pas de EE Sauf cas de batterie de forages
Puits	C	Pas de EE
Retenue d'eau	B	EE
Mini adduction d'eau potable	B	EE
Aménagement de bas-fonds	B	EE
Digue routière	C	Pas de EE
Digue filtrante	C	Pas de EE
Aménagement des berges	C	Pas de EE
Délimitation de forêt	C	Pas de EE
Pare-feu et layons	C	Pas de EE
Cordons pierreux	C	Pas de EE
Fausse fumière	C	Pas de EE
Traitement des ravines	C	Pas de EE
Radier	C	Pas de EE
Construction de dalots	B	EE
Latines	C	Pas de EE
Reboisement	C	Pas de EE
Aménagement de zone de pâturage	B	EE
Aménagement de couloir à bétail	B	EE

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

NOM PRENOMS	INSTITUTIONS
DJIGMA Albert	PNGT (Ouagadougou / Directeur)
OUEDRAOGO Moussa	PNGT (Ouagadougou)
SANOU Moumouni	PNGT (Ouagadougou)
OUATTARA Bgnoumana	EMP (Kenedougou)
DILEMA Salomon	ETF (Houet)
NOULA Kouma	UGF (Houet)
ZIBA Issiaka Marcel	ETF (Houet)
ZONGO Dominique	ETF (Houet)
KY-ZERBO Alain	UPGO (Houet)
OUEDRAOGO Malick	UGF (Houet)
BOUGOUKA Lazare	UGF (Houet)
SANOU Mahma	UPGO (Houet)
BAYALA Rigobert	UGF (Houet)
BARRO Barima	UGF (Bougouriba)
DAHAMI Noufou	EMP (Gnagna)
DIATO Christian	EMP (Gnagna)
TIMDANO Marcel	EMP (Gnagna)
Mme DARGA Albertine	PNGT (Ouagadougou)
SAWADOGO Edmond-Claude	EMP (Kouritenga)
Mme GAMPENE	EMP (Kouritenga)
MEEF	
COULIBALY Sanou	CONAGESE (Ouagadougou)
YEYE Samuel	CONAGESE (Ouagadougou)
LINGANI jean	MEEF (Ouagadougou)
NABIRE Kisizo	DREEF (Houet/HB)
TIOUSSE Ani	DREEF (Houet/HB)
OUEDRAOGO Rene	DPEEF (Bougouriba)
DAKAR Djire	CONAGESE (Ouagadougou)
BOUGOUM Ernest	DREEF (Boulkiemde)
COMPAORE Prosper	SPEEF (Gorom-Gorom)
SAWADOGO Jean	SPEEF (Gnagna)
YAKOUBA Bigo	SPEEF (Gnagna)
OUEDRAOGO Dramane	SPEEF (Gnagna)
OUEDRAOGO Pierre	DREEF (Fada-Est)
OUEDRAOGO Kouka	SPEEF (Kouritenga)
POUYA David	SPEEF (Kompienga)
ZAMPALEGRE Idrissa	SPEEF (Kompienga)
OUNTANI Sogli	SPEEF (Bougouriba)
AGRICULTURE	
OUATTARA Bema	DPA (Kenedougou)
KONE Mahanoudou	DRA (Houet/HB)
SOGLI Ountani	DPA (Bougouriba)
DA Hachile	DPA (Bougouriba)
SOMDA Bruno	DPA (Bougouriba)
HIEN K. Emile	DPA (Bougouriba)
Mme Dissa Justine	DPA (Bougouriba)
SOMDA Urbain	DPA (Bougouriba)
SOMDA Francis	DPA (Bougouriba)
PARE Jean-Martin	SPA (Boulkiemde)
DIALLO Salou	DPA (Oudalan)
BOURGOU D. Alexis	DPA (Gnagna)
OUEDRAOGO Adama	DRA (Fada)
LINGANI Iga	DPA (Kouritenga)
HYDRAULIQUE	
KOUANDA Alidou	DRH (Houet)
DIALLO Mamadou	DRH (Houet)
OUEDRAOGO Jean Paul	DRH (Bougouriba)
OUEDRAOGO Daouda	DRH (Boulkiemde)
ZOUNOUBATE N'Zombie	DRH (Dori/ Oudalan)
BATIANA Issoufou	DRH (Fada-Est)
PAFADNAM Semi	DRH (Kouritenga)

RESSOURCES ANIMALES	
Dr. BOLY Nounoun OUEDRAOGO Rene THIOMBIANO Michel ILBOUDO Felix GAMPENI philippe OUIMINGA Harouna	SPRA (Kenedougou) SPRA (Bougouriba) SPRA (Gnagna) DRRA (Fada) SPRA (Kouritenga) DRRA (Oudalan)
TRAVAUX PUBLICS	
YAOGO Paul ZERBO Hamadou KOMPAORE Edouard GUIBRE Joseph	DRRHU (Houet) DRRHU (Fada) DRRHU (Kouritenga) DPRHU (Bougouriba)
ECONOMIE ET PLAN	
TRAORE Moussa SOME Cyrille YAMEOGO Norbert SAWADOGO B. Olivier	DREP (Houet) DREP (Fada) DREP (Fada) DREP (Kouritenga)
EDUCATION DE BASE	
TRAORE Pascal MILLOGO Theodore SIE Didier MEDA Cyrille OUEDRAOGO Saibou BARRY Mamadou NASSA Jean-baptiste ADOUA Wetta Djibril TINDABA Idrissa Jean-Paul OUEDRAOGO Martin-Desire ZOUGRANA Felicien	DPEBA (Kenedougou) DPEBA (Houet / HB) DPEBA (Bougouriba) DPEBA (Bougouriba) DPEBA (Oudalan) DPEBA (Oudalan) DPEBA (Gnagna) DPEBA (Fada-Est) DPEBA (Gourma II) DPEBA (Kouritenga) DPEBA (Kouritenga)
SANTE	
OUEDRAOGO Closter BOUDA Gilbert BELEM Idrissa Dr. KONFE Salifou Dr. OUEDRAOGO Issa TAMBOURA Belleo KOMKOBO Clement Dr. KARA S. Daniel Dr. OUEDRAOGO Lossene	DPS (Bougouriba) CMA (Gorom-Gorom) CMA (Gorom-Gorom) DPS (Gnagna) DPS (Gnagna) DPS (Gnagna) DPS (Gnagna) DRS (Est-Fada) DPS (Kouritenga)
ONGs ET AUTRES STRUCTURES	
OUANKI Ye DAMIBA Marius TAORE Geoffey NANA Leopold DRABO Baba FOFANA Boureima ZIDA Didier VON LEVITZKY Petra HEMA Salia KONE Felix BALIMAN Olivier TANKOUANO Charles TRAORE Salif GUIRE Hassan TORREKENS Piter CONGO Issaka KABORE Desire NIKIEMA Emmanuel OUEDRAOGO Sylvestre OUEDRAOGO Ignace Mme FAURE-OSEI Armelle DIAMANE Jean Baptiste	GRN (Bobo-Dioulasso) PDRI (Bobo-Dioulasso) PDRI (Bobo-Dioulasso) VARENA (Diebougou) PDISAB (Koudougou) PDISAB (Koudougou) INERA (Koudougou) ADRA (Gorom-Gorom) ASI (Bogande) ASI (Bogande) ASI (Bogande) Voisins Mondiaux (Bogande) Voisins Mondiaux (Bogande) PSAN (Bogande) IUCN (Ouagadougou) Plan International (Koupela) Plan International (Koupela) Banque Mondiale (Ouagadougou) PNUD (Ouagadougou) Ambassade Danoise (Ouaga) Consultante (Impact social) Consultant (Impact Social)

**MATRICE D'ANALYSE D'IMPACT DES TRAVAUX DE
CONSTRUCTION DE PISTES**

Matrice d'analyse d'impact, exemple de travaux de construction de pistes

ACTIVITE TP	IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL		IMPACTS INDUITS	IMPACTS SUR LES POPULATIONS	
	SIGNES	PARAMETRES		SIGNES	PARAMETRES
Zones de prélèvement	prélèvement de certains horizons du sol	*Etendue de la surface affectée *Caractéristique du sol: structure, érodibilité *Volume extraits et profondeur d'extraction	*Destruction du couvert végétal *Erosion des horizons de sol exposés *Inondation de la zone et hydromorphisation	REVENU Pertes en ressources en sol ou sous-sol exploitable; terres agricoles, terrains de construction, ressources minérales, etc. SECURITE: Formation de foyers de maladies (paludisme, schistosomiase, etc.), fragilisation des sols avoisinants, risques d'éboulements	*Possibilités de réaménagement ou de réutilisation des excavations *Emplacement par rapport aux zones habitées *Manques à gagner occasionnés par la zone d'emprunt
Carrière de pierre	Prélèvement de pierre	*Etendue de la surface affectée *Impact sur le bassin versant *Volums extraits *Profondeurs d'extraction	*Destruction du couvert végétal *Inondation de la carrière	REVENU: Pertes en ressources minérales et de terrains de construction SECURITE: Constitution de trous profonds, risques d'éboulements dans la carrière	*Proximité de sites habités *Possibilités de réutilisation des carrières *Manques à gagner occasionnés par la carrière
Concassage	Prélèvement de pierre	*Production de pierre	*Impacts négatifs des dépôts de poussière sur la végétation et la faune *Impacts négatifs du bruit sur la faune	REVENU: Baisse de la valeur des zones périphériques de la carrière vu le bruit et la production de poussière SECURITE: transport de pierres, risques d'affectations respiratoires par la poussière, équipement dangereux	*Volums de poussière émis et transports par le vent *Proximité des sites habités *Contrôle de l'accès
Modification du relief	Perturbation et érosion des sols	*Surface exposée *Longueurs de fossés et thalwegs *Caractéristiques des sols (érodibilité, pente, etc.) *Reconstitution du couvert végétal (aisée ou pas)	*Suppression des zones humides par le drainage ou coupure de l'approvisionnement naturel en eau *Formation des zones hydromorphes par perturbation du drainage naturel du bassin versant	REVENU: Pertes de la productivité présente ou potentielle des sols (agriculture, pâturage, habitat, etc.) SECURITE: fragilisation éventuelle des constructions par une chute de la stabilité des sols	*Taille de la population concernée par les ouvrages *Emplacement et disponibilité de sites de remplacement *Valeur des sols affectés en termes de production actuelles et potentielles *Diminution de la superficie utile d'un terroir donné
Remblai et drainage	Elévation du niveau des eaux souterraines	*Hauteur de la nappe phréatique avant les travaux *Importance écologique du milieu menacé *Importance de la zone dans l'équilibre des écosystèmes du bassin versant	*Inondation *Hydromorphisation des sols *Eutrophication des eaux	REVENU: pertes des revenus dérivés de l'écosystème avant perturbation SECURITE: prolifération de parasites transmis par l'eau et de maladies liées à l'eau	*Population affectée *Valeur actuelle et potentielle des zones affectées *Valeur des récoltes détruites
	Assèchement des zones humides	*Surface affectée *Durée de la perturbation	*Abaissement du niveau des eaux Perturbation des variations saisonnières du niveau d'eau *Changement dans la flore et la faune *Changements pédologiques irréversibles	REVENU: Pertes de revenus dérivé de l'écosystème avant perturbation, perte ponctuelle de récoltes (riz et maraîchage en particulier)	Population affectée *Valeur actuelle et potentielle des zones affectées *Valeur des récoltes détruites
	Abaissement du niveau des eaux souterraines	*Ampleur de la variation *Durée de la perturbation *Impact sur les variations saisonnières	*Assèchement de zones humides *Pollution des nappes phréatique *Tariement des eaux souterraines *Abandon de la zone par les occupants originels	REVENU: Pertes de récoltes, chute de la valeur potentielle des sols, perte de revenus saisonniers (location de pâturage en particulier) SECURITE: approvisionnement en eau devenu insalubre	*Distance et qualité des sources des approvisionnement de remplacement en eau *Valeur actuelle et potentielle des zones affectées *Valeur des récoltes détruites
Défrichage	Destruction du couvert végétal	*Surface affectée *Type de végétation affectée	*Formation de peuplement végétaux de moindre diversité et de	REVENU: perte de récoltes, pertes de produits de chasse et cueillette, perte de	*Population concernée *Importance culturelle de la zone

		(cultures, végétation herbacée, forêt naturelle, reboisement) *Importance écologique des communautés végétales détruites (habitat pour la faune, régulation du bassin versant, espèces végétales rares, etc.)	moindre valeur *Erosion des sols *Production de poussière pendant les opérations de défrichement *Destruction de l'habitat de la faune	ressources ligneuses, pertes des revenus provenant du potentiel récréatif de la zone SANTÉ: Réduction des surfaces ombragées, dégradation de la qualité de l'habitat AUTRES: pertes de sites sacrés	*Pertes occasionnées par le défrichement, autant au niveau des revenus actuels que des revenus potentiels
Emission de gaz toxiques et diffusion de poussière	Pollution de l'atmosphère	*Volumes émis *Fréquence et durée d'émission *Sensibilité des écosystèmes à ce type de pollution *Temps et capacité d'épuration naturelle	*Destruction de faune et flore *Eviction d'occupants	REVENU: Diminution de la valeur des terrains si la pollution provoque des dommages durables, diminution de la valeur des terrains en milieu urbain SANTÉ: affections respiratoires, accidents dus à la baisse de visibilité AUTRES: Participation à des phénomènes de pollution atmosphérique d'ordre global	*Population concernée *Manques à gagner occasionnés par ces émissions *Nature et toxicité des émanation
Ecoulement d'eau usées, liquides toxiques et boues	Pollution des eaux de surface et souterraines	*Volumes émis *Fréquence et durée d'émission *Sensibilité des écosystèmes à ce type de pollution *Temps et capacité d'épuration naturelle	*Impacts sur les approvisionnements en eau potable *Destruction de la faune aquatique *Eviction d'occupants	REVENU: Diminution de la production des sols contaminés, pertes des produits de chasse et cueillette dans les zones contaminées SANTÉ: Prolifération de maladies hydriques, risques d'intoxication et /ou d'empoisonnement par ingestion d'eaux contaminées ou par simple contact	*Population concernée *Niveau de toxicité des effluents *Distance et accessibilité à des approvisionnements de remplacement en eau *Valeur des productions agricoles affectées *Valeur des terres contaminées
Bruit des engins et de la circulation	Pollution sonore	*Niveau de bruit *Fréquence du bruit	Perturbation de la faune	REVENU: Diminution de la valeur immobilière en milieu urbain, chute du potentiel récréatif de certaines zones. SANTÉ: Perturbation du sommeil, dangers associés à un trafic important, nuisances pour les écoles et hôpitaux.	*Population concernée *Proximité de sites touristiques *Proximité d'écoles et d'hôpitaux
Démolition	Destruction ou dégradation de constructions	*Surface concernée *Dégagement des résidus de démolition *Sites de remplacement (localisation et étendue)	*Dégradation du paysage *Perturbation des écosystèmes par les remblais	REVENU: Coûts de reconstruction, perte de revenus des loyers SANTÉ: production de poussière, obligation de vivre dans les logements de fortune	*Population concernée *Dégradation du paysage urbain ou rural *Valeur économique des constructions *légitimité des constructions sur le plan foncier
Déguerpissement d'habitations, de vendeurs etc.	Nouvelles installations	*Lieu de réinstallation *Etat des infrastructures et services de bases des lieux de réinstallation et impacts environnementaux correspondants	*Installation spontanée *Destruction du milieu dans les nouvelles zones d'installation *Réaménagement insuffisant des zones expropriées	REVENU: arrêt temporaire d'activité, frais de réinstallation, préjudices sociaux SANTÉ: Installation dans des lieux insalubres, installations de commerces sur des emplacements dangereux	*Taille de la population concernée *Valeur économique des logements et/ ou infrastructures démolis
Réinstallation de logements ou de commerces	Apparition de nouvelles zones construites Apparitions de nouvelles zones commerciales	*Emplacement de nouvelles installations *Conséquences environnementales des nouvelles installations *Disponibilité des services de base en milieu urbain	*Déforestation *Pollution des eaux souterraines	REVENU: coûts de réinstallation, coûts d'accès aux services de base, pertes de revenu dus à l'abandon d'emplacements commerciaux SANTÉ: Dégradations des conditions sanitaires, construction sur les emplacements dangereux	* Taille de la population *Revenu moyen de la population concernée *Coûts de réinstallation *Coûts des aménagements nécessaires aux nouvelles installations (adductions d'eau, d'électricité, etc.)
Amélioration des routes de traversées d'agglomération	Augmentation de la circulation Vitesse de transit plus élevée	*Destruction d'arbres en milieu urbain suite à l'élargissement de la zone d'emprise	*Pollution atmosphérique accrue	REVENU : désaffectation d'emplacements de petits commerces SANTÉ: Dangers pour les piétons, affections respiratoires, bruit	*Taille de la population concernée *Impacts des changements sur le revenu *Disponibilité de surfaces de substitution *Durée de la perturbation
Braconnage par le personnel des travaux Perturbation et / ou interruption des voies de passage de la faune	Réduction ou migration de populations fauniques	*Espèces affectées *Viabilité du taux de prélèvement *Morcellement de l'habitat *Capacité de reconstitution des populations	*Transformation et appauvrissement des écosystèmes *Disparition d'espèces rares	REVENU: perte de ressources en protéines pour les populations locales, pertes de revenus cynégétiques SANTÉ: appauvrissement de l'alimentation des riverains.	*Taille de la population concernée *Coutumes et dépendances des populations locales en ce qui concerne la faune *Caractère permanent ou temporaire de la surexploitation

**TABLEAU-SYNTHESE DES ELEMENTS DE REFERENCE POUR
UNE EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES SOUS-PROJETS**

SOUS-PROJETS OU ACTIVITES	SOURCES D'IMPACT	INDICATEURS D'IMPACT	DONNEES UTILES A COLLECTER
A. Infrastructures			
<i>a- Pistes rurales et forestières (voir annexe 4.1)</i>	<i>(voir annexe 4.1)</i>	<i>(voir annexe 4.1)</i>	<i>(voir annexe 4.1)</i>
b- Ecoles	<p>I- Localisation</p> <p>II- Assainissement</p> <p>III- Education de base; Education environnementale Alphabétisation</p>	<p>1- Situation</p> <p>2- Aspect sanitaire</p> <p>3- Niveau de scolarisation des enfants; Les retombées de l'éducation environnementale; Le niveau d'implication des élèves et enseignants en matière de la protection de la nature; Niveau d'alphabétisation de la population</p>	<p>1- Distance de l'école par rapport au village; proximité d'une grande route; facilité d'accès; proximité de zones boisées (risques de présence d'animaux nuisibles ou dangereux) Disponibilité d'infrastructures pour le personnel enseignant.</p> <p>2- Type de déchets générés par l'école, l'état des aires de stockage de ces déchets. L'état des installations sanitaires (latrines et autres). Type d'approvisionnement en eau potable, le cas échéant: l'état des points d'eau, leur emplacement par rapport à l'école.</p> <p>3- Taux de couverture de la zone d'intervention; Les différents problèmes de d'éducation dans la zone d'intervention; Les besoins de la zone en infrastructures scolaires; La motivation des parents à scolariser leurs enfants. Le niveau de formation des enseignants concernés en matière d'éducation environnementale; Le taux de couverture de la formation au niveau de l'ensemble des enseignants; L'adaptation du programme par rapport aux réalités locales; La disponibilité du matériel adapté à la mise en application des travaux pratiques; Résultat concret de l'enseignement (l'état de l'environnement et du cadre de vie de l'école); Niveau de sensibilisation des élèves quant à la protection de la nature Le taux d'alphabétisation; L'intérêt de la population à l'alphabétisation</p>
c- Centre de santé	<p>I- Localisation</p> <p>II- Assainissement</p>	<p>1- Situation (localisation des unités de santé)</p> <p>2- Aspect sanitaire (Niveau de sensibilisation de la population à prendre en charge la gestion de sa santé)</p>	<p>1- Distance du centre de santé par rapport au village; facilité d'accès; le moyen d'accès de bénéficiaires; taux de fréquentation des infrastructures sanitaires.</p> <p>2- Type de déchets générés par le centre de santé, aires de stockage de ces déchets et leur traitement; L'état des installations sanitaires (latrines et autres); Type d'approvisionnement en eau potable: l'état des points d'eau, leur emplacement par rapport au centre de santé; Problèmes spécifiques de santé rencontrés dans la zone du projet; Taux de vaccination dans la zone du projet; le niveau de fréquence des maladies qui sévissent et leurs cibles.</p>
B. Approvisionnement en eau			<ul style="list-style-type: none"> • Données sur l'hydrogéologie; • Données sur la pluviométrie de la zone; • Données topographiques de la zone d'intervention; • Niveau de drainage du sol et sa capacité de rétention en eau; • Exposition du sol et niveau d'évaporation; • Accessibilité à l'eau pour la consommation domestique; • Disponibilité en eau pour l'agriculture et l'élevage; • Amélioration des conditions sanitaires de la population;

			<ul style="list-style-type: none"> Dégradation de la végétation; Destruction de la structure du sol, accroissement de l'érosion.
a- Eaux souterraines	<p>I Niveau et capacité de la nappe phréatique</p> <p>II- Forme d'utilisation des eaux</p> <p>III- Type d'activités autour du point d'eau</p>	<p>1 Le taux d'infrastructures en état de fonctionnement</p> <p>2 L'état du point d'eau</p> <p>3 La surexploitation des installations Destruction de la végétation et niveau de fragilité du sol du site du point d'eau. Degré d'entretien du site.</p>	<p>1- Nombre de points d'eau et nombre de population bénéficiaire; le nombre de population par point d'eau; distance entre les points d'eau; la qualité des eaux; l'emplacement des points d'eau par rapport aux installations sanitaires (latrines et autres), décharges domestiques et autres.</p> <p>2- Type d'utilisation des eaux; tarissement des points d'eau; état de la végétation et du sol autour des points d'eau;</p> <p>3- Inventaire des activités dépendantes du point d'eau. Les impacts générés par ces activités L'état de la végétation et du sol Le niveau de l'assainissement du site</p>
b- Eaux de surface	<p>I- Localisation</p> <p>II- Travaux d'aménagement</p>	<p>1 Etat du cours d'eau et son usage</p> <p>2 Etat des berges</p> <p>3 Type d'intervention et de d'exploitation des eaux (pouvant être source de pollution)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Accessibilité à l'eau pour la consommation domestique; Disponibilité en eau pour l'agriculture et l'élevage; Amélioration des conditions sanitaires de la population; Nombre de cours d'eau; Distance du cours d'eau par rapport à la localité; Evaluation sommaire de la qualité des eaux; Eaux de ruissellement; Activités agricoles; Activités pastorales; Lieu d'élimination de déchets domestiques; Baignade.
C- Gestion des ressources naturelles			
a- aménagement de l'espace et conservation des eaux et sols	Type d'aménagement de l'espace	<p>1- Type d'occupation</p> <p>2- Flore</p> <p>3- Faune</p> <p>4- Sols</p> <p>5- L'eau</p>	<p>1- Taux d'occupation;</p> <p>2- Etat de régénération, enrichissement de la diversité biologique;</p> <p>3- Enrichissement ou appauvrissement de la faune;</p> <p>4- Etat des sols (appauvrissement ou enrichissement); les indices de dégradation des zones occupées ou d'intervention; le taux de restauration des sols;</p> <p>5- Etat des eaux, niveau d'utilisation.</p>
b- planification de l'utilisation des terres	Zonage	<p>I Type d'utilisation des terres, l'application de la réglementation en vigueur et le respect du zonage</p>	<p>Fréquence des litiges et leur importance;</p> <p>Type de règlement des litiges;</p> <p>Place des considérations coutumières dans la gestion des terres;</p> <p>Type de propriété des terres.</p>
c- Aménagement des bas-fonds	<p>I- Défrichement</p> <p>II- Zones d'emprunt</p> <p>III- Présence du bétail</p> <p>IV- Pression humaine</p>	<p>I- flore, faune, sols</p> <p>II- flore, faune, sols</p> <p>III- flore, faune, sols</p> <p>IV- flore, faune, sols</p>	<p>Disponibilité de bois, perte de la végétation et de la faune (appauvrissement de la diversité biologique), augmentation des risques d'érosion, perte de terres agricoles et/ou de pâturage, déplacement possible de population</p>
d- aménagement des zones pastorales	<p>I- Intensité de l'élevage</p> <p>II- Type d'aménagement</p>	<p>1- végétation</p> <p>2- faune sauvage</p> <p>3- sols</p>	<p>Intensité du pâturage dans la zone (élevage transhumant, semi- transhumant, sédentaire etc.) ;</p> <p>Niveau de la transhumance intra- et internationale;</p> <p>Niveau de migration du bétail</p> <p>Evolution de l'effectif du cheptel;</p> <p>Composition qualitative et quantitative du bétail;</p> <p>Les besoins nutritionnels du bétail et leur disponibilité</p> <p>Type de rapports éleveurs – agriculteurs / éleveurs – forestiers;</p> <p>Type d'aménagement traditionnel des zones pastorales;</p> <p>Etat des zones de pâturage;</p> <p>Délimitation des couloirs de transhumance;</p> <p>Couverture sanitaire du bétail;</p>

			Etat du sol, état de la végétation, migration de la faune sauvage.
<i>e- aménagement des forêts</i>	<p>I- Type d'aménagement</p> <p>II- L'importance des interventions forestières dans la zone</p> <p>III- Type d'infrastructures forestières</p>	<p>1- milieu physique (sol, faune, flore, micro - climat)</p> <p>2- milieu socio-économique (génération de revenus, utilisation des plantes médicinales, approvisionnement régulier en bois de chauffe)</p>	<p>Données sur l'inventaire forestier et faunique;</p> <p>Données sur l'inventaire de régénération;</p> <p>Etat général de l'écosystème forestier (types de sol, faune, flore...);</p> <p>Le nombre et l'état des forêts villageoises;</p> <p>Type de formation forestière dominant;</p> <p>Les principales productions forestières du terroir;</p> <p>La principale source d'énergie (% de la part du bois de chauffe)</p> <p>Evaluation des besoins en bois de chauffe, charbon de bois, bois de service et autres produits de cueillette de la forêt;</p> <p>Revenu moyen annuel des producteurs.</p>
<i>f- gestion combinée terroirs - aires classées</i>	Type de gestion	Participation de la population à la gestion	Actions exécutées de façon concertée entre les populations et les services des Eaux et Forêts.

LISTE DES DOCUMENTS CONSULTÉS

- 1- *Analyse et Evaluation des projets d'investissement, principales étapes de l'analyse des projets.* Banque Internationale pour la reconstruction et le développement (BIRD) 1975
- 2- *Bilan des cinq premières campagnes du PNGT (1992 – 1997)*
- 3- *Bilan des réalisations et résultats de l'évaluation d'impact par les bénéficiaires et les équipes d'appui,* Washington, décembre 1998.
- 4- *Christian Pieri, Fertilité, des terres de savanes, Ministère de la coopération et du développement,* CIRAD-IRAT, CF, France 1989
- 5- *Code de forestier, Ministère de l'Environnement et de l'Eau,* Burkina Faso
- 6- *Code de l'environnement, Ministère de l'Environnement et de l'Eau,* Burkina Faso
- 7- *Décret N° 97- 054/PRES/PM/MEF du 6 février 1997 portant conditions et modalités d'application de la loi sur la réorganisation agraire et foncière au Burkina Faso, Ouagadougou, février 1997*
- 8- *Diagnostic de l'impact du lac de barrage de la Kompienga sur l'évolution des surfaces boisées, SAVADOGO M.,* Mémoire de fin d'étude, juin 1994.
- 9- *Données de base de la province de la Kompienga, PNGT, février 1998*
- 10- *Enquête démographique et de santé, rapport de synthèse, Institut National de la Statistique et de la Démographie, Burkina Faso 1993*
- 11- *Etude des impacts du PNGT, juin - juillet 1997*
- 12- *Etude du milieu: monographie de la province du Kéné Dougou, Burkina Faso DRP, Bobo Dioulasso, décembre 1995*
- 13- *Evaluation de la phase I et formulation de la phase II du PNGT, Burkina Faso, 1998*
- 14- *Faire reculer la pauvreté en Afrique subsaharienne, résumé analytique, Banque Mondiale, Washington, 1996*
- 15- *Formulation de la phase II du PNGT Rapport principal, Ministère de l' Agriculture, PNGT, Burkina Faso, octobre 1998*
- 16- *GBIPKPI Pascal «L'agriculture Burkinabè, Ambassade de France au Burkina Faso, Mission de coopération et d'action culturelle Burkina Faso, 1996*
- 17- *Gestion des terroirs, «Analyse de l'état d'avancement de la mise en œuvre de l'approche dans la zone soudano-saharienne de l'Afrique occidentale, PNUD, Niamey, avril 1994*
- 18- *International Institute for environment and development, dossier 81, «La gestion décentralisée des ressources naturelles au sahel: bilan et analyse, Mike Winter, december 1998*
- 19- *Loi N° 014/96/ADP portant Réorganisation Agraire et Foncière au Burkina Faso*

- 20- *Manuel sur l'environnement* (document pour l'étude et l'évaluation des effets sur l'environnement) Volumes I, II et III; Ministère Fédéral de la coopération Economique et du développement, BMZ Ed. Vieweg 1996
- 21- *Plan d'Action Régionale de l'Est sur la Diversité Biologique, Ministère de l'Environnement et de l'Eau (CONAGESE),* Burkina Faso, 1998
- 22- *Politique et stratégies en matière d'eau, Ministère de l'Environnement et de l'Eau,* Burkina Faso, juillet 1998
- 23- *Procédure for Evaluation Environmental impact, geological Survey Circular,* Washington 1971
- 24- *Programme de gestion des patrimoines nationaux, programme d'aménagement des forêts, PANE,* mars 1996
- 25- *Rapport d'évaluation, PNGT, Région d'Afrique, département du Sahel, Division des opérations, Agriculture,* Burkina Faso, 1991
- 26- *Rapport d'évaluation de la phase I et de formulation de la phase II du PNGT,* mars 1998
- 27- *Rapport d'évaluation, PNGT phase I,* avril 1998
- 28- *Rapport de formulation de la phase II du PNGT,* octobre 1998
- 29- *Revue Conjointe des projets de gestion des terroirs et de gestion des ressources naturelles (PGRN) de la Banque Mondiale,* Washington, décembre 1998
- 30- *Sectorisation foncière, leçons d'expérience au Burkina Faso,* Ambassade Royale des Pays-Bas, juillet 1998
- 31- *Stratégie de croissance durable du secteur de l'agriculture, Plan Stratégique Opérationnel (PSO), Ministère de l'Agriculture,* Burkina Faso, janvier 1999.
- 32- *Stratégie Régionale de l'Est, sur la Diversité Biologique,* Ministère de l'Environnement et de l'Eau, (CONAGESE) Burkina Faso 1998.
- 33- *Synthèse des données de base de la province du Gourma, PNGT,* février 1998