AFRICAN DEVELOPMENT FUND

ADF/BD/WP/2004/177
6 January 2005
Prepared by: OCIN
Original: French
Translated by: CLSU (6/01/2005)

MEMORANDUM

TO: **THE BOARD OF DIRECTORS**

FROM: **Omar KABBAJ**
President

SUBJECT: **MULTINATIONAL (THE GAMBIA – GUINEA – GUINEA BISSAU – SENEGAL): PROPOSAL FOR A GRANT OF UA 3.45 MILLION TO FINANCE DETAILED SKETCH STUDIES AND THE PREPARATION OF BIDDING DOCUMENTS FOR THE SAMBANGALOU AND KALÉTA HYDRO-ELECTRIC POWER SCHEMES AND THE INTERCONNECTION LINE FOR THE ELECTRIC POWER GRIDS OF OMVG COUNTRIES***

Please find attached hereto, for consideration and approval, **the proposal for an ADF grant**, as well as **the Terms of Reference** relating to the financing of the above-mentioned studies.

Attach. : **Grant Proposal**
Terms of Reference

Cc.: **The President**

***Questions on this document should be referred to:**

Mr. G. MBESHERUBUSA	**Director**	**OCIN**
Mr. M. DOUMBIA	**Division Manager**	**OCIN.2**
Mr. J.B. NGUEMA-OLLO	**Electro-mechanical Engineer**	**OCIN.2**
Mr. H.M. CARIOU	**Financial Analyst**	**OCIN.2**
Mr. L. JOOTTUN	**Environmentalist**	**OCIN.0**

SCCD: W. A. A.

Studies Matrix

Name of Studies : Detailed Sketches/Bidding Documents for Sambangalou and Kaléta hydro-electric power schemes and the interconnection line for the electric power grids of OMVG countries
Start-up Date : June 2005
Completion Date : September 2006
Design Team : J.B. NGUEMA-OLLO (OCIN.2), H.M. CARIOU (OCIN.2), L. JOOTTUN (OCIN.0), Consultant

HIERARCHY OF OBJECTIVES (HO)	OBJECTIVELY VERIFIABLE INDICATORS (OVI)	MEANS OF VERIFICATION (MDV)	MAJOR ASSUMPTIONS / RISKS
1 SECTOR GOAL 1.1 Strengthen cooperation and regional integration of OMVG member countries in the energy sector, and more particularly in the electricity sub-sector.	1.1 Creation of an electric power pool of at least 900 GWh between OMVG countries as from 2010 ; 1.2 Investments costs for production equipment in OMVG countries avoided (105 MW in 2010 ; 120 MW in 2012) ; 1.3 Population's access rate to electric power in the OMVG area will be 40% in 2012; 1.4 Reduction of overall power dependence of OMVG countries by 5.6 million **de TEP** ;	1.1 Energy balance of OMVG countries; 1.2 National energy statistics ; 1.3 OMVG annual reports; 1.4 Annual reports of national electricity corporations; 1.5 Import/export statistics; 1.6 Statistics on population's access to electric power.	1 INFLUENCE ON MAJOR OBJECTIVE
2 OBJECTIVES OF THE STUDIES 2.1 Prepare detailed sketches (DS) for the Sambangalou and Kaléta hydro-electric power schemes and the interconnection line, including an Environmental and Social Impact Assessment (ESIA), an Environmental and Social Management Plan (ESMP) and a Reinstallation Plan (RP) for the affected population; 2.2 Prepare bidding documents (BDs) for the above-mentioned structures.	2.1 Detailed sketches and ESIAs (the latter draws the following conclusions: (i) 30% decrease in average production cost of each kWh supplied to electricity corporations as from 2008; (ii) rate of return of the hydro-electric power stations and the interconnection line above 12% ; (iii) 800,000 tonnes decrease in the emission of greenhouse gases per year as from 2010, following the commissioning of the hydro-electric power stations); 2.2 Bidding documents.	2.1 Reports on the DS and ESIAs; 2.2 Bidding documents.	2 INFLUENCE ON SECTOR GOAL 2.1 Sustained cooperation between OMVG countries; 2.2 Adequate macroeconomic and institutional framework; 2.3 Implementation of the results of the studies.
3 OUTPUTS 3.1 Detailed sketches for Sambangalou and Kaléta schemes and the interconnection line; 3.2 Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) of the structures, Environmental and Social Management Plans (ESMP), and a Reinstallation Plan (RP) for the displaced population; 3.3 TOR for the works inspection, supervision and monitoring mission; 3.4 Sensitization and validation of studies.	3.1 Reports on the Detailed Sketches (DS) and optimal technical design determined in 2006 ; 3.2 Reports on ESIA, ESMP and RP prepared and mitigating measures determined in 2006 ; 3.3 TOR of works inspection, supervision and monitoring prepared in 2006 ; 3.4 Reports on sensitization and validation of studies prepared in 2006.	3.1 Reports on updated review of feasibility studies; 3.2 Reports on DS/BDs of the projects; 3.3 Reports on ESIA, ESMP and RP; 3.4 Synthesis report on the studies; 3.5 TOR of works inspection, supervision and monitoring; 3.6 Sensitization and validation reports; 3.7 Audit reports on the studies.	3 INFLUENCE ON OBJECTIVE OF THE STUDY 3.1 Stability and peace in OMVG member countries; 3.2 Performance of the executing agency.
4 ACTIVITIES 4.1 Publication of a General Procurement Notice (GPN) ; 4.2 Preparation of bidding documents; 4.3 Recruitment of the consultant, award of the contracts; 4.4 Conduct of the studies and sensitization; 4.5 Donors' round table.	4.1 Financing (UA million) : TOTAL : 3.66 ADF : 3.45 OMVG : 0.21 4.2 Human Resources Consultant Executing Agency OMVG Country counterparts Research Officers in ADB	4.1 Grant Protocol Agreement; 4.2 UN Business Journal References; 4.3 Contract between OMVG and the Consultant ; 4.4 Progress report on studies; 4.5 Report on donors' round table.	4 INFLUENCE ON OUTPUTS 4.1 Compliance with time limits for conduct of the studies; 4.2 Governments' counterpart contributions available and allocated. .

1 INTRODUCTION

1.1 The Gambia River Basin Development Organization (OMVG) was established in 1978. Comprising The Gambia, Guinea, Guinea-Bissau and Senegal, this sub-regional organization is the executing agency of integrated development programmes for the four member countries with respect to the rational and appropriate exploitation of the common resources of the Gambia, Kayanga-Géba and Koliba-Corubal river basins.

1.2 The development of these river basins offers an opportunity for the development of the energy potential, which is still largely unexploited. Hydro-electric power, which does not pollute and can be renewed, could be useful in the interconnection of all the electric power grids in the sub-region. To that end, several studies have already been financed by OMVG member countries and the international community, particularly the African Development Bank Group. Since 1991, the Bank has financed five operations, three of which have been completed. The list of the operations is given in Annex 5.

1.3 A Bank-financed pre-feasibility study on the integration of electric power production and transmission in the four member countries of the OMVG was conducted from 1994 to 1996. The results of the study were used in identifying a hydro-electric power development programme for four sites (Sambangalou on the River Gambia, in Senegal; Fello-Sounga and Gaoual on the Tominé and Komba, in Guinea; and Saltinho on the Corubal, in Guinea-Bissau), and an interconnection line for the electric power transmission grids of the member countries. The 9th Ordinary Session of the Conference of OMVG Heads of State and Government in September 1997 endorsed the conclusions of this study and underscored the importance of integration as a solution for developing the economies of the countries in the sub-region. A priority programme was then adopted, and a request was transmitted to the ADB for the financing of a technical, economic, environmental, social and institutional feasibility study on hydro-electric power development in Sambangalou (120 MW, 400 GWh average annual power) and the interconnection line for the electric power grids (225kV) of OMVG member countries. The study was conducted from February 2002 to May 2004.

1.4 In view of the enormous power shortage problem that needs to be solved in the sub-region and the heavy dependence on imported petroleum products for the production of electricity, it is necessary to increase hydro-electric power supply with an additional source of production in Sambangalou, upon preparation of the interim feasibility report on the basic project (Sambangalou and the interconnection line). Kaléta, on the river Konkouré, in Guinea, has been selected. Indeed, the addition of Kaléta (105 MW, 900 GWh/year of annual average power) would: (i) increase the potential production level of the project from 400 to 1,300 GWh on average per year, (ii) reduce the average cost of electric power production on the entire electricity network of the sub-region, and consequently, (iii) further improve the competitiveness of prices in OMVG countries, by reducing the kWh price to electricity companies from CFAF 60 (if Sambangalou is the only production site) to CFAF 35 (if Kaléta included in the basic project). Accordingly, in November 2003, the Government of Guinea gave its approval for Kaléta to be incorporated into the OMVG power programme[1], leading to the design of an overall project including two hydro-electric power projects (Sambangalou and Kaléta) and an interconnection line between the countries.

[1] The inclusion of Kaléta in the OMVG power programme was approved by a Resolution adopted following the 30th session of the Council of Ministers of OMVG countries held in Conakry, in November 2003.

1.5 In view of the positive results of the feasibility study concluded in 2004, and the importance of this entire project, a request was submitted to the Bank for the financing of studies on detailed sketches (DS) and preparation of bidding documents (BD). Furthermore, during a meeting in Tunis in July 2004 between the Bank and ECOWAS and OMVG, the Ministers responsible for Energy of Guinea and Senegal reiterated the priority given to this project for the integration of electric power production and transmission.

1.6 Following that meeting, a Bank mission was sent to the four member countries of the OMVG from 22 August to 14 September 2004 to prepare the terms of reference of studies on the detailed sketches and preparation of bidding documents for the Sambangalou and Kaléta hydro-electric power schemes and the interconnection line for their electric power grids, including the environmental and social impact assessment (ESIA) of the said projects.

2 THE PROPOSED STUDIES

2.1 Design and Formulation

2.1.1 The economies of OMVG countries still depend heavily on fossil and traditional energy. Despite an exploitable hydro-electric power potential of more than 2,650 MW, corresponding to 11,400 GWh, concentrated mainly on the Guinean territory, wood and charcoal still play a vital role (about 85%) in meeting the domestic needs of the sub-region. Furthermore, electric power consumption in the area remains one of the lowest. Indeed, with 56 KWh per inhabitant for The Gambia, 88 KWh for Guinea, 39 KWh for Guinea-Bissau and 152 KWh for Senegal, the OMVG member countries had an average consumption per inhabitant of 84 KWh in 2002, as against 490 KWh for the entire African continent, and 2,262 KWh for the world. More generally, all the four OMVG member countries suffer from chronic electric power shortage. Recently, the problem was compounded by the sharp increase in the prices of petroleum products, thereby increasing power costs for the countries, and leading to the gradual deterioration of the economies as a result of their rising debt. In this respect, the present studies seek to revitalize the electric power market so as to promote economic growth in the sub-region, and thereby contribute to improving the living conditions of the population and reducing poverty in the area.

2.1.2 These studies, which are consistent with the strategic priorities of the Bank, are also in line with the NEPAD Short Term Action Plan that considers regional integration as one of its priorities in the effort to establish economies of scale that are possible only in larger markets. More specifically, they contribute to the interconnection of the electric power grids of ECOWAS countries aimed at ultimately promoting the networking of electric power in West Africa. The *West Africa Power Pool* (WAPP), launched in 1999, falls within a strategy for developing electric power trade between ECOWAS countries through the creation of an open and competitive electric power pool at the regional level. The commissioning of the Sambangalou and Kaléta hydro-electric power schemes, and the development of trade in the electric power through an interconnection line of nearly 1,750 km linking Senegal, Guinea, Guinea-Bissau and The Gambia are aimed at strengthening regional cooperation and integration between these countries in the energy sector. The structures will also help to reduce the power shortage between Zone A, which has seven interconnected countries (Benin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Niger, Nigeria and Togo) with total power of 11,000 MW, and Zone B (The Gambia, Guinea-Bissau, Liberia, Mali, Senegal and Sierra Leone) with total power of 1,000 MW, and in which only Mali and Senegal are interconnected in the OMVS. Finally, and in order to intensify trade within Zone A, the OMVS electric power grid will be connected to that of OMVG.

2.1.3 Furthermore, the present studies offer an opportunity for developing OMVG's internal capacities for the exploitation and management of future structures. They will also be beneficial to national counterparts assisting the consultant, as a result of the expected transfer of knowledge.

2.1.4 As regards aid coordination, the World Bank, USAID and the French Development Agency supported the WAPP Master Plan in 1999, and currently contribute to the financing of associated institutional reforms (harmonization of national legislations, establishment of a regional regulator, and a regulatory framework for the opening of pools). Furthermore, development partners participate in meetings of the WAPP Steering Committee (comprising Ministers of Energy of ECOWAS countries) and are invited to contribute to the financing of priority projects, including the Sambangalou and Kaléta schemes and the interconnection line for the electric power grids of OMVG countries. Indeed, some donors pursue a very active policy as regards support for the electric power sector in these countries (World Bank in Senegal, Guinea and Guinea-Bissau, the European Investment Bank in Guinea, and the French Development Agency in Guinea-Bissau) and therefore want to share the terms of reference of the present DS/BD studies.

2.1.5 Lastly, with respect to the participatory approach, it should be noted that, upon completion of the feasibility studies, the Bank and OMVG tried to develop a partnership around the project, by associating all the interested authorities or those concerned in reflection. Public consultation and sensitization meetings, as well as national validation workshops, have been organized and the conclusions of the feasibility studies shared by the countries. During the mission for the preparation of TOR for the DS/BD studies, this very participatory approach was adopted. The administrative authorities, civil society and national experts of the countries concerned not only contributed, during the Bank mission in their respective countries, to the collection of data required for the studies but also exchanged views on the design of the DS/BD studies of the three projects. Furthermore, the OMVG invited each State to participate in a wrap-up meeting and present its remarks on the aide-mémoire before it is signed by the Bank.

2.2 Objectives of the Studies

2.2.1 The sector goal of the studies is to strengthen regional cooperation and integration of OMVG member countries in the energy sector, and particularly in the electricity sub-sector.

2.2.2 Furthermore, the proposed studies have the following specific objectives: (i) prepare detailed sketches for the Sambangalou and Kaléta hydro-electric power schemes and the interconnection line, including an Environmental and Social Impact Assessment (ESIA), an Environmental and Social Management Plan (ESMP) and a Reinstallation Plan (RP) for the affected population; and (ii) prepare bidding documents for the above-mentioned structures.

2.3 Brief Description of the Studies

2.3.1 The studies consist of the following components:

A) detailed sketches and bidding documents;
B) environmental and social impact assessment;
C) sensitization and validation of results; and
D) support for the conduct and management of the studies.

Component A: Detailed Sketches and Bidding Documents (BD)

2.3.2 As regards the detailed sketches, the consultant will first of all evaluate or review the technical, economic, environmental and social feasibility studies on the Sambangalou and Kaléta hydro-electric power schemes and the interconnection line. The feasibility study on the Sambangalou scheme and the interconnection line, completed in 2004, will be evaluated. The Kaléta scheme, the feasibility study of which was conducted at the national level in 1997, will be completely and thoroughly reviewed. On the whole, the development of these three projects requires a common economic, financial and institutional study. On the basis of the results and conclusions of these preliminary studies, the consultant will prepare the related detailed sketches. Lastly, the consultant will prepare bidding documents for the structures, as well as the terms of reference and cost estimates for the inspection, supervision, and monitoring of the construction of the hydro-electric power stations.

Component B: Environmental and Social Impact Assessment (ESIA)

2.3.3 The consultant will deepen the ESIA on the Sambangalou scheme and the interconnection line conducted during the feasibility study that was concluded in 2004. On the other hand, he will conduct a complete and systematic study on the Kaléta scheme, since this was not done during the feasibility study of the structure in 1997. The detailed sketches will include the ESIAs of the above-mentioned structures, as well as an Environmental and Social Management Plan (ESMP) and a Reinstallation Plan (RP) for the population affected by the project.

Component C: Sensitization and Validation of Results

2.3.4 Following the preparation of the detailed sketches, the consultant, with the support of the OMVG and member Sates, will organize workshops for the validation of the results of its studies in each of the member countries for the administrative authorities concerned, the civil society and development partners. Sensitization seminars on the environmental and social impact and the resulting measures (ESMP and RP) will also be organized for the population, civil society, NGOs and local elected officers in the countries concerned. Furthermore, a donors' round table will be organized by the OMVG, with the support of the ADB, to look for funding for the project.

Component D: Support for the Conduct and Management of the Studies

2.3.5 Support for the conduct and management of the studies will be through strengthening the capacities of the Unit. Indeed, despite its experience in the management of studies, the OMVG will receive support from experts recruited to monitor the preparation of detailed sketches at the Headquarters and in the field. The staff will need to have the material and transport equipment required for monitoring the activities.

2.3.6 In addition, the consultant will be required train the members of the Implementation Unit at its headquarters, and ensure transfer of knowledge to counterparts in the field.

2.4 <u>Cost Estimates of the Studies</u>

The total cost of the studies is estimated at UA 3.66 million, comprising UA 2.55

million in foreign exchange (69.7%) and UA 1.11 million in local currency (31.3%). The cost, net of taxes and duties, is based on the unit prices of consultancy services recruited for comparable studies. Furthermore, the cost also includes a 5% provision for physical contingencies, as well as 2% price escalation for foreign exchange costs and 5% for local currency costs over the period of the studies. The costs of the studies by component and expenditure category are presented in Tables 2.4 (a) and 2.4 (b) below. The detailed cost estimates are given in Annexes 2a and 2b.

Table 2.4 (a)
Cost Estimates of the Study by Component

N°	Components	Costs US$			Costs UA			% in F.E.
		F.E.	L.C.	Total	F.E.	L.C.	Total	
A	DETAILED SKETCHES/BIDDING DOCS	3,025,120	665,760	3,690,880	2,072,000	456,000	2,528,000	82.0%
B	ENVIRONMENT & SOCIAL	383,980	385,075	769,055	263,000	263,750	526,750	49.9%
C	SENSITIZATION & VALIDATION	0	58,400	58,400	0	40,000	40,000	0.0%
D	SUPPORT IMPLEMENT. & MGT STUDY	70,664	359,963	430,627	48,400	246,550	294,950	16.4%
BASE COST		3,479,764	1,469,198	4,948,962	2,383,400	1,006,300	3,389,700	70.3%
	Physical contingencies (5%)	173,988	73,460	247,448	119,170	50,315	169,485	70.3%
	Price escalation (2% F.E.; 5% L.C.)	73,075	77,133	150,208	50,051	52,831	102,882	48.6%
TOTAL COST		3,726,827	1,619,791	5,346,618	2,552,621	1,109,446	3,662,067	69.7%

UA 1 = US$ 1.46

Table 2.4 (b)
Costs Estimates of the Study by Expenditure Category

Expenditure Categories	Costs US$			Costs UA			% in F.E.
	F.E.	L.C.	Total	F.E.	L.C.	Total	
SERVICES	3,479,764	1,229,831	4,709,595	2,383,400	842,350	3,225,750	73.9%
Studies	*3,450,564*	*1,229,831*	*4,680,395*	*2,363,400*	*749,750*	*3,205,750*	73.7%
Audit	*29,200*	*0*	*29,200*	*20,000*	*0*	*20,000*	100.0%
GOODS	0	150,015	150,015	0	102,750	102,750	0.0%
Equipment	*0*	*11,315*	*11,315*	*0*	*7,750*	*7,750*	*0.0%*
Transport	*0*	*138,700*	*138,700*	*0*	*95,000*	*95,000*	*0.0%*
MISCELLANEOUS	0	89,352	89,352	0	61,200	61,200	0.0%
Workshops and seminars	*0*	*58,400*	*58,400*	*0*	*40,000*	*40,000*	*0.0%*
Operating Costs	*0*	*30,952*	*30,952*	*0*	*21,200*	*21,200*	*0.0%*
BASE COST	3,479,764	1,469,198	4,948,962	2,383,400	1,006,300	3,389,700	70.3%
Physical contingencies (5%)	*173,988*	*73,460*	*247,448*	*119,170*	*50,315*	*169,485*	*70.3%*
Price escalation (3.5%)	*73,075*	*77,133*	*150,208*	*50,051*	*52,831*	*102,882*	*48.6%*
TOTAL COST	3,726,827	1,619,791	5,346,618	2,552,621	1,109,446	3,662,067	69.7%

2.5 Sources of Finance and Expenditure Schedules

2.5.1 The financing of the studies provides for the participation of ADF in the form of a grant, and the Governments of OMVG member countries (Senegal, Guinea, The Gambia and Guinea-Bissau). ADF financing stands at UA 3.45 million. On the basis of the cost estimates for the studies, this allocation covers 94.1% of the total amount for the studies. The Governments' counterpart contributions amount to UA 214,350 or 5.9% of the total cost of the studies.

2.5.2 The ADF will finance all (100%) the foreign exchange costs, and part (80.7%) of the local currency costs of the services (sub-contracting, per diem, transport) and sundry expenditure (workshops and seminars).

2.5.3 The OMVG, through the Governments of the member countries, will defray the balance (19.3%) of the local currency costs for the services (salaries for staff of the Unit), goods (equipment, transport) and sundry expenditure (operating costs). The financing plan for the studies is presented in Table 2.5 (a).

Table 2.5 (a)
Sources of Finance

No.	Sources	Costs US$			Costs UA			% du Total
		F.E.	L.C.	Total	F.E.	L.C.	Total	
1	ADF	3,726,827	1,306,840	**5,033,667**	2,552,621	895,096	**3,447,717**	94.1%
2	OMVG	0	312,951	**312,951**	0	214,350	**214,350**	5.9%
	TOTAL	**3,726,827**	**1,619,791**	**5,346,618**	**2,552,621**	**1,109,446**	**3,662,067**	100.0%
	%	70%	30%	100%	70%	30%	100%	-

2.5.4 Furthermore, the expenditure schedules by expenditure category (Table 2.5 (b)) and source of finance (Table 2.5 (c)) are as follows:

Table 2.5 (b)
Expenditure Schedule by Expenditure Category (Costs in UA)

	2005	2006	2007	Total	% du Total
SERVICES	1,392,525	1,392,525	696,262	3,481,312	95.1%
GOODS	113,282	0	0	113,282	3.1%
MISCELLANEOUS	26,989	40,484	0	67,473	1.8%
TOTAL COST	**1,532,796**	**1,433,009**	**696,262**	**3,662,067**	**100%**
%	42%	39%	19%	100%	-

Table 2.5 (c)
Expenditure Schedule by Source of Finance

	2005	2006	2007	Total	% du Total
ADF	1,376,174	1,375,281	696,262	3,447,717	94.1%
OMVG	157,499	56,851	0	214,350	5.9%
TOTAL COST	**1,533,672**	**1,432,132**	**696,262**	**3,662,067**	**100%**
%	42%	39%	19%	100%	-

3 CONDUCT OF THE STUDIES

3.1 Executing Agency

The OMVG Executive Secretariat is the executing agency of the detailed sketches and preparation of bidding documents for the Sambangalou and Kaléta hydro-electric power schemes and the interconnection line. There is already an Implementation Unit within the OMVG, which managed the conduct of the previous pre-feasibility and feasibility studies.

3.2 Management of the Studies

3.2.1 The studies will be monitored by the OMVG through the Studies Implementation Unit (hereinafter referred to as "the Unit"), under the supervision of a Steering Committee. Furthermore, the activities in each country will be coordinated by counterparts already appointed by the Governments of member countries for previous studies. These country counterparts will be integrated into the Consultant's teams and will assist him in data collection and supplementary investigations in the field.

3.2.2 **Implementation Unit:** The OMVG was the executing agency of the pre-feasibility and feasibility studies. It has already acquired experience in the management of studies financed by the Bank; it is therefore the Unit for these studies that will be responsible for conducting the detailed sketches study. However, the Unit will be reinforced, since the current OMVG structure and human resources (see Annex 4) will not be adequate for regular and close monitoring of the detailed sketches activities. The reinforcement will witness the recruitment, on a permanent basis, of four experts with the skills required by the technical nature of the proposed hydro-electric power schemes. Placed under the authority of the OMVG Director of Studies, the Unit will comprise: (i) an electrical engineer, Coordinator of the Unit; (ii) a hydro-engineer; (iii) an environmentalist; and (iv) an accountant. These experts will be recruited through competition, and their CVs submitted to the Bank for prior approval. A consulting dams civil engineer will, as and when necessary, assist the Unit. The Unit will also recruit a secretary and three drivers. Following the detailed sketches, the above-mentioned experts will be assigned to the monitoring of the OMVG Energy Programme. Their recruitment will be one of the conditions precedent to the disbursement of the grant resources.

3.2.3 **Steering Committee**: Furthermore, in order to ensure compliance with the overall orientation of the project, guarantee interface with the States and ensure implementation in line with the regional programme for the integration of power production and transmission in ECOWAS countries, the studies will be directed by a Steering Committee, comprising five members: one representative for each OMVG member country, from either the National Directorate of Energy or from the National Electricity Corporation, and the OMVG Executive Secretary who will be the chairman.

3.2.4 **Country Counterparts**: Lastly, the staff of the Unit and the consultant will receive support from the local structures established during the feasibility phase. Indeed, they will also be assisted in each country by a national coordinator, the OMVG focal point in the field, as well as by teams of country counterparts appointed by the Governments and national electricity corporations to monitor the feasibility works. The counterparts will reinforce the Unit and assist the consultant in data collection and preparation in each country, and will collaborate closely with the consultant in the accomplishment of his tasks. The counterparts will, for each country, comprise: (i) an electrical engineer; (ii) a geotechnical engineer; (iii) an environmentalist; and (iv) a sociologist. For Guinea and Senegal, they will also include: (i) a hydro-engineer; and (ii) a dams civil engineer in view of the hydro-electric power schemes envisaged on their territories.

3.3 Implementation Schedule

The studies will be conducted over a period of sixteen (16) months with effect from the date of notification of the start-up order, including periods for the consideration and

approval of reports by the Administration and the ADF, and their finalization by the consultant. An Advance Procurement Action (APA) procedure for the procurement of consultancy services has been adopted. A launching workshop will be organized before the start of the consultant's field activities so as to better prepare the data collection and supplementary investigations. The main activities of the studies will then carried out as follows:

ACTIVITIES	RESPONSIBILITY	PERIOD
Preliminary activities		
Publication of General Procurement Notice	ADF	December 2004 (APA)
Preparation of letters of invitation	OMVG/ADF	Dec-04
Approval of Grant by ADF Board of Directors	**ADF**	**Jan-05**
Prequalification of consultants	OMVG/ADF	Feb-05
Signing of the Grant Protocol Agreement	ADF / OMVG	Mar-05
Grant effectiveness	ADF/OMVG	Mar-05
invitation to bid	OMVG	Mar-05
Award and signing of contract	OMVG/ADF	Jun-05
Studies [1]		
Start of studies	**OMVG/CONSULTANT**	**Jun-05**
Launching workshop	CONSULTANT	Jun-05
Inception report	CONSULTANT	Jul-05
Review of feasibility studies		**Aug - Dec. 2005**
Draft report on engineering studies	CONSULTANT	Nov-05
Final report on engineering studies	CONSULTANT	Dec-05
Environmental and Social Impact Assessment (ESIA)		**July - Dec. 2005**
Draft report on ESIA Kaléta	CONSULTANT	Oct-05
Final report on ESIA Kaléta	CONSULTANT	Dec-05
Draft report on ESIA Sambanaglou and interconnection	CONSULTANT	Nov-05
Final report on ESIA Sambanaglou and interconnection	CONSULTANT	Dec-05
Environ. & Social Management Plans (ESMP) and Reinstallation Plan (RP)	CONSULTANT	**Apr-06**
Detailed Sketches		**Nov. 2005 - Sept. 2006**
Draft report on Detailed Sketches (DS)	CONSULTANT	Jun-06
Report on validation seminars	OMVG/GOV/CONSULT.	Jul-06
Final report on Detailed Sketches (DS)	CONSULTANT	Sep-06
Donors' Round Table	OMVG	**Aug-06**
Preparation of Bidding Documents (BD)		**April - Sept. 2006**
Draft Bidding Documents (BD)	CONSULTANT	Jul-06
Final Bidding Documents (BD)	CONSULTANT	Sep-06
Synthesis report on studies	**CONSULTANT**	**August - Sept. 2006**
Draft synthesis report on studies	CONSULTANT	Aug-06
Final synthesis report on studies	CONSULTANT	Sep-06
Preparation of TOR of works inspection, supervision and monitoring		**August - Sept. 2006**
Draft Terms of Reference (TOR)	CONSULTANT	Aug-06
Final Terms of Reference (TOR)	CONSULTANT	Sep-06
End of studies		
[1] Duration of studies covers period of submission of corresponding final reports		

3.4 Reporting

3.4.1 In compliance with the proposed schedule, the consultant will submit reports on all the work done to the OMVG and ADF. The said reports will present all significant data, maps, plans, sketches, diagrams and other appropriate documents. The reports to be submitted are as follows (the dates for submission of the reports are indicated in the schedule above):

- the inception report;
- the reports on the review of the technical feasibility studies;
- the reports on the Kaléta ESIA;
- the report on the review of the ESIA of Sambangalou and the interconnection line;
- the Environmental and Social Management Plan and the Reinstallation Plan;
- the reports on the detailed sketches;
- the report on the validation seminars;
- the bidding documents;
- the synthesis report on the studies; and
- the TOR of the works supervision and monitoring with cost estimates.

3.4.2 The OMVG Executive Secretariat will also submit to the ADF a report on the project donors' round table to be organized with its support.

4 PROCUREMENT OF GOODS AND SERVICES

4.1 The procurement arrangements are summarized in Table 4.1. All procurements of goods and services financed by the ADF will be made in compliance with the Bank's Rules of Procedure for Procurement of Goods and Works or, as the case may be, the Bank's Rules of Procedure for the Use of Consultants, using the standard bidding documents of the Bank.

Table 4.1
Procurement Arrangements

Expenditure Categories	Costs UA							
	S.L.		Others		Financing other than ADF		Total	
SERVICES								
Studies	3,459,892	[3,382,897]					**3,459,892**	**[3,382,897]**
Audit	21,420	[21,420]					**21,420**	**[21,420]**
GOODS								
Equipment					8,544	[-]	**8,544**	**[-]**
Transport					104,738	[-]	**104,738**	**[-]**
MISCELLANEOUS								
Workshops and seminars			43,400	[43,400]			**43,400**	[43,400]
Operating Costs					24,073	[-]	**24,073**	[-]
TOTAL COST	**3,481,312**	**[3,404,317]**	**43,400**	**[43,400]**	**137,355**	**[-]**	**3,662,067**	**[3,447,717]**

- The amounts in brackets are ADF contributions;
- "Others" refers to Bank financing of sundry expenditure (results validation workshops and sensitization seminars). Procurements will be made through national shopping.

4.2 The procurement of services from Consulting Firms (the consultant) for the conduct of the studies, amounting to UA 3.46 million, will be made through competitive bidding on the basis of a short list, following pre-qualification, in accordance with the relevant Bank

rules of procedure. The selection procedure will be based on the combined evaluation of the technical proposals and the bid amounts. An Advance Procurement Action (APA) procedure for the procurement of consultancy services has been adopted.

4.3 For the external audit of the accounts of the studies, the services, amounting to UA 21,420, will be procured through competitive bidding on the basis of a short list of audit firms, in compliance with Bank rules. The bids will be evaluated on the basis of the lowest price for comparable services. In view of the small amount for the services, the publication of the procurement notice will be limited to the four OMVG countries.

4.4 Procurements relating to sundry expenditure (results validation workshops and sensitization seminars), amounting to UA 43,400, will be made through national shopping.

4.5 The procurement of goods required for the conduct and management of the studies (equipment and transport) and operating costs of the Unit, amounting to UA 137,355, will be financed by the counterpart contributions of the OMVG member States.

4.6 The OMVG will be responsible for awarding the contracts. It was previously responsible for awarding contracts during the feasibility studies, and has the capacity, skills and experience for procuring the goods and services.

4.7 The procurements will be contained in a General Procurement Notice upon approval of the grant by the Board of Directors of the Bank. Furthermore, the OMVG will submit the following documents to the Bank for review and approval before publication:

a) Specific Procurement Information Notices;
b) Prequalification documents;
c) Requests for proposals to suppliers and letters of invitation to consultants;
d) Reports on the evaluation of bids from suppliers and proposals from consultants, with recommendations for the award of contracts; and
e) Draft contracts, where those in the request for proposals have been modified.

5 DISBURSEMENTS

Disbursements relating to the Consultant's contract will be made through direct payment, in accordance with the disbursement schedule. Disbursements concerning ADF contribution to support for the conduct and management of the studies will be made through a special account. This will be a condition for the grant.

6 RATIONALE

6.1 The conduct of the studies is justified by the results of the first two phases financed by the ADB, namely a pre-feasibility study conducted from 1994 to 1996, and a feasibility study conducted as from 2002 and validated during the second quarter of 2004.

6.2 The present studies, which are fully consistent with Bank policy on the promotion of regional economic integration and NEPAD and with the country strategy papers and poverty reduction strategy papers for the countries concerned, are also in line with the common development strategy for the river basins progressively implemented by the four OMVG countries. They are intended to prepare detailed sketches and bidding documents for the

implementation of the energy infrastructure projects that would facilitate sub-regional energy integration through the pooling of energy production and transmission in OMVG member countries, which suffer from significant energy shortages.

6.3 The implementation of these common projects will promote: (I) electric power trade between the countries through the pool thus created; (ii) the reliability of their supply; (iii) reduction in production costs and prices, thanks to the sharing of the reserve and economies of scale, and consequently, increased competitiveness of the enterprises and economies of OMVG countries; and (iv) the opportunity for pooling energy resources, in particular hydro-electric power, that are abundant but unequally distributed between the member countries.

6.4 Furthermore, in addition to its contribution to the socio-economic development of OMVG countries and improvement of their balance of payments by significantly reducing their dependence on petroleum products, the implementation of these projects will help to considerably improve the living conditions of the population of the four countries thanks to a significantly increase in the access rate to electric power in urban areas as a result of an increase in supply and extension of networks, and in rural areas as a result of the use of sky wires for the electrification of localities along its corridor.

6.5 Furthermore, the use of the second sky wire for the line, which will be equipped with optic fiber for national and international telecommunications, will not only help to extend and improve telecommunications in OMVG member countries, but also generate enormous resources that will contribute to improving the rate of return of the project; the Manantali (OMVS) network is a good example in the sub-region.

7 OBLIGATIONS OF THE OMVG AND GOVERNMENTS

7.1 Documents

The Governments of member countries and the OMVG will provide the consultant with all the available documents and studies required for the proper conduct of the studies. These documents will be consulted in the competent service of the member States and, if need be, at the OMVG Headquarters.

7.2 Facilities and Exemptions

The Governments of OMVG member countries and the OMVG will grant tax facilities and exemptions to the consultant and its duly recruited staff members, a list of whom will be communicated through the OMVG. Where these exemptions are not granted by the Governments, they will be borne by the OMVG which will also provide the consultant with secretarial services for the preparation of draft reports following the field missions.

7.3 Contributions by the OMVG and Governments

Contributions by the OMVG and Governments will be used for the remuneration of national experts and the operating costs of the studies implementation unit. The four member countries will undertake to include in the recurrent budget of the OMVG, the local currency amounts earmarked and determined before the start of the studies.

8 OBLIGATIONS OF THE CONSULTANT

The consultant will be fully responsible for the conduct of the studies. It will make appropriate arrangements for the proper and timely conduct of the work that will be entrusted to it. Furthermore, it will be fully responsible for the studies, including the parts conducted by its sub-contractors. It will schedule and specify the tasks to be accomplished in each member country, with the consent of the OMVG.

9 CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

9.1 Conclusions

The present studies are consistent with the development policy of the countries. They underscore the importance of the integration of electric power grid of the member countries, in line with the regional integration policy. Indeed, the studies will increase trade in electric power between the OMVG countries, make their supply reliable, and provide sustainable energy at significantly lower prices than at present.

9.2 Recommendations

9.2.1 In view of the importance of the objectives of these studies and the priority given to them by the different Governments of the OMVG member countries, it is recommended that the OMVG be awarded an ADF grant not exceeding UA 3.45 million to finance the foreign exchange and local currency costs of the studies subject to the following terms and conditions:

- **Donee : OMVG**
- **Executing Agency : OMVG**
- **Grant Amount : UA 3.45 million**

A. Conditions precedent to Effectiveness of the Grant:

9.2.2 The Protocol Agreement shall become effective upon signature by the Donee and the Fund.

B. Conditions precedent to Disbursement of the Grant:

9.2.3 The disbursement of the grant resources shall be subject to fulfillment of the following conditions by the OMVG:

(i) Provide the Fund with evidence of the establishment of the Implementation Unit, including the recruitment and appointment of staff required for the conduct of the studies, namely: (i) an electrical engineer; (ii) a hydro-engineer; (iii) an environmentalist; and (iv) an accountant for the project. These experts will form part of the Implementation Unit (§3.2.2) ;

(ii) Provide the Fund with evidence of the inclusion of the financial counterpart contribution for the studies in the OMVG recurrent budget;

(iii) Provide the Fund with evidence of the opening of a special account in a bank acceptable to the Fund to receive part of the ADF grant resources;

C. Other Conditions:

(iv) Provide the Fund with evidence, not later than 31 January 2005, of the effective allocation of appropriate premises by the Donees for the Unit in Dakar;

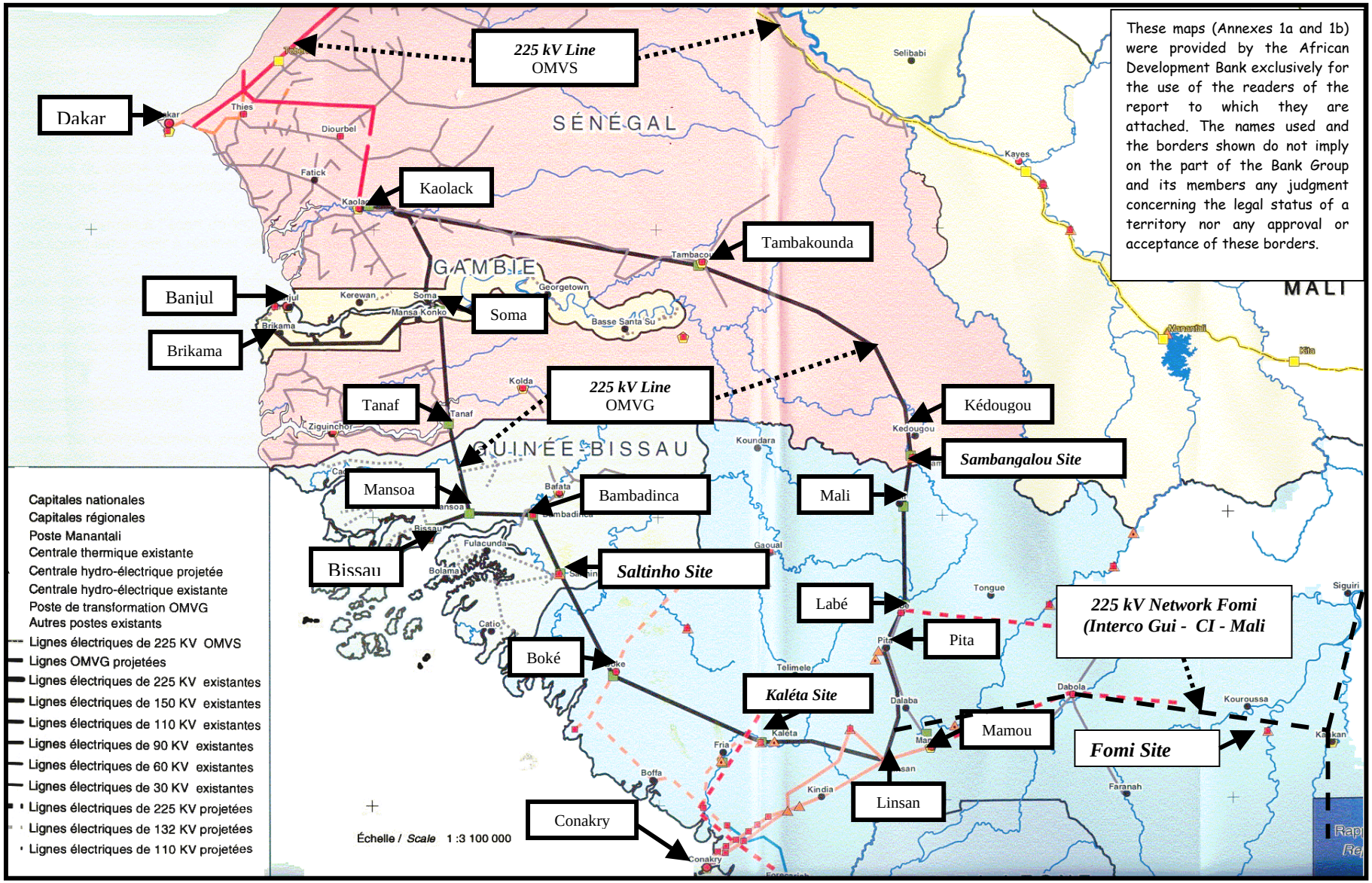
(v) Provide the Fund with evidence, not later than 31 May 2005, of the appointment of counterparts of the experts of the Unit in the respective countries, namely, for each country: (i) an electrical engineer; (ii) a geotechnical engineer; (iii) an environmentalist; and (iv) a sociologist. A hydro-engineer and a dams civil engineer will also be appointed for Guinea and Senegal, in view of the proposed hydro-electric power schemes on their territories (§3.2.4).

LIST OF ANNEXES

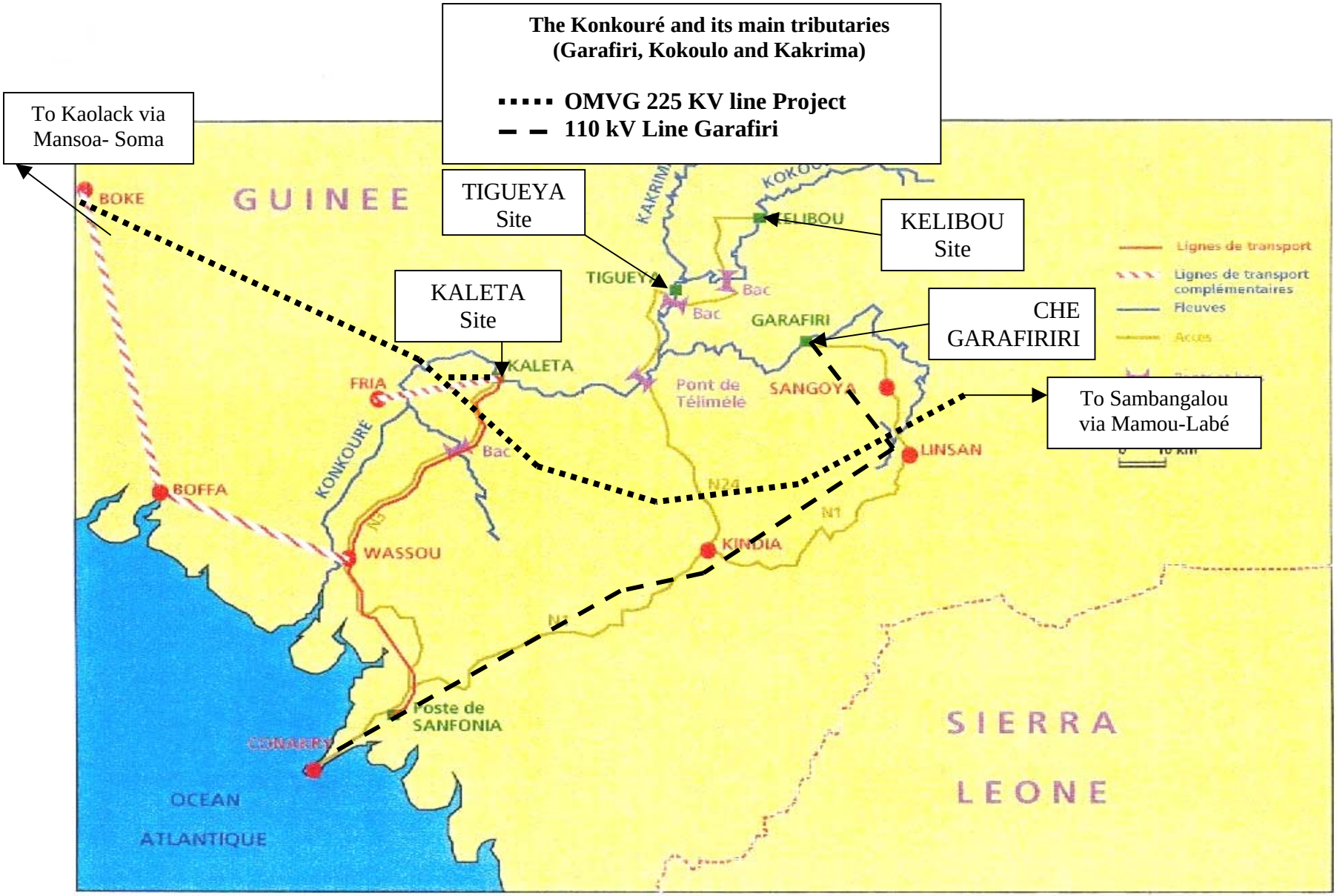
Annex 1	:	Maps of the Studies Area (1(a) and 1(b))
Annex 2	:	Cost Estimates of the Studies (2(a) and 2(b))
Annex 3	:	Implementation Schedule of the Studies
Annex 4	:	OMVG Organization Chart
Annex 5	:	List of Bank-Financed Operations

Annex 1a

Map of the Studies Area



Annex 1b


The Konkouré and its main tributaries
(Garafiri, Kokoulo and Kakrima)
OMVG 225 KV line Project
110 kV Line Garafiri
To Kaolack via
Mansoa- Soma
TIGUEYA
Site
KELIBOU
Site
KALETA
Site
CHE
GARAFIRIRI
To Sambangalou
via Mamou-Labé
GUINEE
BOKE
TIGUEYA
KELIBOU
GARAFIRI
KALETA
FRIA
SANGOYA
LINSAN
BOFFA
WASSOU
KINDIA
CONAKRY
Pont de
Télimélé
Bac
Poste de
SANFONIA
KONKOURE
KAKRIMA
KOKOULO
N2
N24
N1
OCEAN
ATLANTIQUE
SIERRA
LEONE
Lignes de transport
Lignes de transport
complémentaires
Fleuves
Acces

Annex 2a

COST ESTIMATES OF THE STUDY (1/2)

Cost Estimates of Detailed Sketches/Bidding Documents of the Project

	Cost Centres	No. Exp.	No. Trips		Staff/Months			Costs (UA)			
			Reg.	Intern.	Hqters	Field	Total	Monthly Rate/Cost	F.E.	L.C.	Total
A	**DETAILED SKETCHES/BIDDING DOCUMENTS**										
A1	**Consultancy Services**										
A1.1	**Key Staff**										
	Project Manager	1	4	4	5.00	1.50	6.50	12,000	78,000	-	78,000
	Civil Engineer/(Head of Development Sites)	1	1	1	8.00	1.50	9.50	9,000	85,500	-	85,500
	Electrical Grid Engineer (Team Leader Interconnection)	1	3	1	3.50	2.00	5.50	9,000	49,500	-	49,500
	Civil Engineers/Dam	2	0	2	8.00	1.00	9.00	8,000	72,000	-	72,000
	Civil Engineer/Factory	2	2	2	8.50	1.00	9.50	8,000	76,000	-	76,000
	Geotechnical Engineer	2	4	2	3.50	3.00	6.50	8,000	52,000	-	52,000
	Geological Engineers/Geophysician	2	2	2	3.50	2.00	5.50	8,000	44,000	-	44,000
	Hydro-Engineer	1	2	1	3.00	1.50	4.50	8,000	36,000	-	36,000
	Structure Management Simulation Engineer	1	0	0	2.00	0.00	2.00	8,000	16,000	-	16,000
	Hydromechanical Engineer	1	1	1	8.00	0.50	8.50	8,000	68,000	-	68,000
	Electromechanical Engineer	1	1	1	7.00	0.50	7.50	8,000	60,000	-	60,000
	Electrical Engineer/ Factory	1	2	1	5.50	0.50	6.00	8,000	48,000	-	48,000
	Electrical Engineer / Lines & Posts	1	3	1	5.50	3.00	8.50	8,000	68,000	-	68,000
	Electrical Engineer/ Dispatching & Protection	1	3	1	2.00	1.00	3.00	8,000	24,000	-	24,000
	Cartographer	1	3	1	1.50	1.00	2.50	8,000	20,000	-	20,000
	Specialist Engineer/ Pylons and Construction	1	3	1	4.50	2.00	6.50	8,000	52,000	-	52,000
	Sub-total A1.1	**20**	**34**	**22**	**79.00**	**22.00**	**101.00**		**849,000**	**0**	**849,000**
A1.2	**Key Staff Access infrastructure and housing**										
	Civil Engineer/ highways	1	1	1	5.50	2.00	7.50	8,000	60,000	-	60,000
	Civil Engineer/ Town Planning	1	1	1	2.00	1.00	3.00	8,000	24,000	-	24,000
	Civil Engineer/Building	1	0	0	2.00	0.00	2.00	8,000	16,000	-	16,000
	Electric Systems Economist	1	0	0	3.00	0.00	3.00	8,000	24,000	-	24,000
	Sub-total A1.2	**4**	**2**	**2**	**12.50**	**3.00**	**15.50**		**124,000**	**0**	**124,000**
A1.3	**Key staff of econ., financial, & institutional studies**										
	Financial Analyst	1	0	0	4.50	0.00	4.50	8,000	36,000	-	36,000
	Socio-economist	1	3	1	3.00	1.50	4.50	8,000	36,000	-	36,000
	Institutional Aspects Expert	1	3	1	1.50	1.50	3.00	8,000	24,000	-	24,000
	Sub-total A1.3	**3**	**6**	**2**	**9.00**	**3.00**	**12.00**		**96,000**	**0**	**96,000**
A1.4	**Support staff and other resources**										
	Draughtsmen/designers	3	0	0	27.00	0.00	27.00	7,000	189,000	-	189,000
	Secretariat	3	0	0	21.00	0.00	21.00	2,500	52,500	-	52,500
	Other resources (other tasks, incl. translation)	-	-	-	-	-	-	Lump sum	50,000	-	50,000
	Sub-total A1.4	**6**	**0**	**0**	**48.00**	**0.00**	**48.00**		**291,500**	**0**	**291,500**
	Sub-total A1	**33**	**42**	**26**	**148.50**	**28.00**	**176.50**		**1,360,500**	**0**	**1,360,500**
A2	**Sub-contracting**										
	Aerial views and processing of images (1750 kms corridor line)	-	-	-	-	-	-	Lump sum	300,000	-	300,000
	Geotechnical engineering/geology (development, bridges, roads)	-	-	-	-	-	-	Lump sum	56,000	84,000	140,000
	Topography/cartography (development, towns,...)	-	-	-	-	-	-	Lump sum	72,000	108,000	180,000
	Access Road Engineer	-	-	-	-	-	-	Lump sum	28,000	-	28,000
	Land survey	-	-	-	-	-	-	Lump sum	50,000	75,000	125,000
	Optic fibre telecommunication	-	-	-	-	-	-	Lump sum	16,000	-	16,000
	Sub-total A2								**522,000**	**267,000**	**789,000**
A3	**Travel**										
	International travel[1] (see sub-total A1)	-	-	26	-	-	-		26,000	-	26,000
	Regional travel[2] (see sub-total A1)	-	42	-	-	-	-		10,500	-	10,500
	Sub-total A3								**36,500**	**0**	**36,500**
A4	**Per Diem**										
	Consultancy services	-	-	-	148.50	28.00	176.50	3,600	-	100,800	100,800
	Sub-total A4								**0**	**100,800**	**100,800**
A5	**Sundry expenses and disbursements**										
	Communication	-	-	-	-	-	-	Lump sum	53,000	-	53,000
	Reproduction and dispatching	-	-	-	-	-	-	Lump sum	70,000	-	70,000
	Purchase of models and software	-	-	-	-	-	-	Lump sum	30,000	-	30,000
	Sub-total A5								**153,000**	**0**	**153,000**
A6	**Transport**										
	Vehicle rental[3]	-	-	-	148.50	28.00	176.50	2,625	-	73,500	73,500
	Other expenses[3] (fuel, minor repairs, etc)	-	-	-	148.50	28.00	176.50	525	-	14,700	14,700
	Sub-total A6								**0**	**88,200**	**88,200**
	TOTAL A : DETAILED SKETCHES/BIDDING DOCUMENTS								**2,072,000**	**456,000**	**2,528,000**

SUMMARY COST ESTIMATES OF THE STUDY (2/2)

Coûts Estimatifs des Etudes APD/DAO du Projet											
	Centres de coûts	Hb Exp.	Hb Voyages		Hommes/mois			Couts (UC)			
			Reg.	Intern.	Siège	Terrain	Total	Taux/cout mensuel	Devise	Local	Total
B	**ENVIRONNEMENT & SOCIAL**										
B1	**Services consultants**										
	Environnementaliste	1	3	3	4.00	2.25	6.25	9,000	56,250	-	56,250
	Expert flore	1	3	1	2.00	2.75	4.75	8,000	38,000	-	38,000
	Expert faune	1	3	1	1.50	2.50	4.00	8,000	32,000	-	32,000
	Juriste	1	3	1	1.50	3.00	4.50	8,000	36,000	-	36,000
	Expert aspects institutionnels	1	3	1	2.50	2.50	5.00	8,000	40,000	-	40,000
	Autres ressources (autres tâches, dont traduction)	-	-	-	-	-	-	Forfait	50,000	-	50,000
	Sous-total B1	**5**	**15**	**7**	**11.50**	**13.00**	**24.50**		**252,250**	**0**	**252,250**
B2	**Sous-traitance**										
	Agro-économiste	1	0	0	0.00	9.00	9.00	6,000	-	54,000	54,000
	Expert en expropriation	1	0	0	0.00	6.00	6.00	6,000	-	36,000	36,000
	Ingénieur civil / Habitat et Bâtiments	1	0	0	0.00	5.00	5.00	6,000	-	30,000	30,000
	Expert aspects transversaux	1	0	0	0.00	3.00	3.00	6,000	-	18,000	18,000
	Ingénieur forestier	1	0	0	0.00	3.00	3.00	6,000	-	18,000	18,000
	Autre expert (biologiste, épidémiologiste, etc.)	-	-	-	-	-	-	Forfait	-	20,000	20,000
	Sous-total B1.2	**5**	**0**	**0**	**0.00**	**26.00**	**26.00**		**0**	**176,000**	**176,000**
	Sous-total B2	**5**	**0**	**0**	**0.00**	**26.00**	**26.00**	**30,000**	**0**	**176,000**	**176,000**
B3	**Voyages**										
	Voyages internationaux[1] (cf. colonne ss-total B1)	-	-	7	-	-	-		7,000	-	7,000
	Voyages régionaux[2] (cf. colonne ss-total B1)	-	15	-	-	-	-		3,750	-	3,750
	Sous-total B3								**10,750**	**0**	**10,750**
B4	**Per Diem**										
	Services consultant	-	-	-	11.50	13.00	24.50	3,600	-	46,800	46,800
	Sous-total B4								**0**	**46,800**	**46,800**
B5	**Transport**										
	Location véhicule[3]	-	-	-	11.50	13.00	24.50	2,625	-	34,125	34,125
	Autres frais[3] (carburant, petit entretien, etc)	-	-	-	11.50	13.00	24.50	525	-	6,825	6,825
	Sous-total B5								**0**	**40,950**	**40,950**
	TOTAL B : ENVIRONNEMENT & SOCIAL								**263,000**	**263,750**	**526,750**
C	**SENSIBILISATION**										
	Séminaires de validation / sensibilisation	-	-	-	-	-	-	Forfait	0	40,000	40,000
	TOTAL C : SENSIBILISATION								**0**	**40,000**	**40,000**
D	**APPUI A L'EXECUTION ET A LA GESTION DU PROJET**										
D1	**Personnel Cellule**										
	Directeur des Etudes OMVG (50% du temps)	1	-	-	0.00	16.00	16.00	600	-	9,600	9,600
	Ingénieur électricien	1	-	-	0.00	16.00	16.00	1,100	-	17,600	17,600
	Hydrologue	1	-	-	0.00	16.00	16.00	1,100	-	17,600	17,600
	Environnementaliste	1	-	-	0.00	16.00	16.00	1,100	-	17,600	17,600
	Comptable	1	-	-	0.00	16.00	16.00	800	-	12,800	12,800
	Secrétaire	1	-	-	0.00	16.00	16.00	350	-	5,600	5,600
	Chauffeur	3	-	-	0.00	16.00	16.00	200	-	9,600	9,600
	Sous-total D1	**9**	-	-	**0.00**	**112.00**	**112.00**		**0**	**90,400**	**90,400**
D2	**Assistance technique**										
	Ingénieur barragiste	1	-	-	0.00	2.00	2.00	1,100	-	2,200	2,200
	Sous-total D2	**1**	-	-	**0.00**	**2.00**	**2.00**		**0**	**2,200**	**2,200**
D3	**Formation**										
	Per Diem - Transfert connaissance homologues pays OMVG sur le terrain (Per diem = 40 UC/jour ; 20 experts, 15 jours)	20	-	-	-	-	-	-	-	12,000	12,000
	Transport[4] - Transfert connaissance homologues pays OMVG	20	-	-	-	-	-	-	-	18,000	18,000
	Per Diem - Immersion experts cellule d'exécution OMVG siège consultant (Per diem = 170 UC/jour ; 4 experts, 2x15 jours)	4	-	-	-	-	-	-	20,400	-	20,400
	Transport[5] - Immersion experts cellule d'exécution OMVG	4	-	-	-	-	-	-	8,000	-	8,000
	Sous-total D3	-	-	-	-	-	-	-	**28,400**	**30,000**	**58,400**
D4	**Equipements**										
	Equipement audiovisuel	-	-	-	-	-	-	-	-	1,450	1,450
	Equipement informatique	-	-	-	-	-	-	-	-	4,300	4,300
	Mobilier de bureau	-	-	-	-	-	-	-	-	2,000	2,000
	Sous-total D4	-	-	-	-	-	-	-	**0**	**7,750**	**7,750**
D5	**Fonctionnement**										
	Réhabilitation locaux	-	-	-	-	-	-	-	-	6,000	6,000
	Coût locatif estimé (500 UC/mois pdt 16 mois)	-	-	-	-	-	-	-	-	8,000	8,000
	Frais généraux (électricité, eau, téléphone : 450 UC/mois pdt 16 mois)	-	-	-	-	-	-	-	-	7,200	7,200
	Sous-total D5	-	-	-	-	-	-	-	**0**	**21,200**	**21,200**
D6	**Transport**										
	Achat véhicule tout-terrain (x3)	-	-	-	-	-	-	-	-	60,000	60,000
	Frais totaux liés aux véhicules (carburant, assurance, entretien, etc)	-	-	-	-	-	-	-	-	35,000	35,000
	Sous-total D6	-	-	-	-	-	-	-	**0**	**95,000**	**95,000**
D7	**Audit**	-	-	-	-	-	-	-	**20,000**	**0**	**20,000**
	TOTAL D : APPUI ORGANE DE SUIVI	-	-	-	-	-	-	-	**48,400**	**246,550**	**294,950**
TOTAL PARTIEL									**2,383,400**	**1,006,300**	**3,389,700**
	Imprévus physiques (5%)								119,170	50,315	169,485
	Hausse des prix (2% en devise ; 5% en monnaie locale)								50,051	52,831	102,882
TOTAL GENERAL PROJETS OMVG									**2,552,621**	**1,109,446**	**3,662,067**

(1) Le cout unitaire d'un voyage international a été estimé à 1 000 UC
(2) Le cout unitaire d'un voyage régional a été estimé à 250 UC
(3) Un facteur de foisonnement de 70% est appliqué
(4) Les frais de transport comprennent la location de deux véhicules par pays pendant 15 jours
(5) Les frais de transport comprennent deux voyages internationaux (au siège du consultant) par expert

Annex 2b

DETAILED COSTS BY STRUCTURE: SAMBANGALOU (1/3)

Cost Estimates of Detailed Sketches/Bidding Documents for SAMBANGALOU

	Cost Centres	Staff/Months			Costs UA			
		Hqters	Field	Total	Monthly Rate/Cost	F.E.	L.C.	Total
A	**DETAILED SKETCHES/BIDDING DOCUMENTS**							
A1	**Consultancy Services**							
A1.1	**Key Staff Hydroelectric Scheme**							
	Civil Engineer /(Team Leader Scheme)	4.00	0.75	4.75	9,000	42,750	-	42,750
	Civil Engineers/ Dams	4.00	0.50	4.50	8,000	36,000	-	36,000
	Civil Engineer/ Factory	4.50	0.50	5.00	8,000	40,000	-	40,000
	Geotechnical Engineer	1.00	1.00	2.00	8,000	16,000	-	16,000
	Geological Engineers/ Geophysician	2.00	1.00	3.00	8,000	24,000	-	24,000
	Hydro-Engineer	1.50	1.00	2.50	8,000	20,000	-	20,000
	Structure Management Simulation Engineer	1.00	0.00	1.00	8,000	8,000	-	8,000
	Hydromechanical Engineer	4.00	0.25	4.25	8,000	34,000	-	34,000
	Electromechanical Engineer	3.50	0.25	3.75	8,000	30,000	-	30,000
	Electrical Engineer	3.00	0.25	3.25	8,000	26,000	-	26,000
	Sub-total A1.1	**28.50**	**5.50**	**34.00**		**276,750**	**0**	**276,750**
A1.2	**Key Staff Access infrastructure and Housing**							
	Civil Engineer /Highways	2.50	1.00	3.50	8,000	28,000	-	28,000
	Civil Engineer/Town Planning	1.00	0.50	1.50	8,000	12,000	-	12,000
	Civil Engineer/ Building	1.00	0.00	1.00	8,000	8,000	-	8,000
	Electrical Systems Economist	1.00	0.00	1.00	8,000	8,000	-	8,000
	Sub-total A1.2	**5.50**	**1.50**	**7.00**		**56,000**	**0**	**56,000**
A1.3	**Key Staff econ., financial & institutional studies**			**0**				
	Financial Analyst	1.50	0.00	1.50	8,000	12,000	-	12,000
	Socio-economist	1.00	0.50	1.50	8,000	12,000	-	12,000
	Institutional Aspects Expert	0.50	0.50	1.00	8,000	8,000	-	8,000
	Sub-total A1.3	**3.00**	**1.00**	**4.00**		**32,000**	**0**	**32,000**
A1.4	**Support Staff and Other Resources**							
	Draughtsmen/Designers	10.00	0.00	10.00	7,000	70,000	-	70,000
	Secretariat	8.00	0.00	8.00	2,500	20,000	-	20,000
	Other additional resources (other tasks, including translation)	0.00	0.00	0.00	Lump sum	20,000	-	20,000
	Sub-total A1.4	**18.00**	**0.00**	**18.00**		**110,000**	**0**	**110,000**
	Sub-total A1	**55.00**	**8.00**	**63.00**		**474,750**	**0**	**474,750**
A2	**Sub-contracting**							
	Geotechnical Engineering/geology (development, bridges, roads)	-	-	-	Lump sum	20,000	30,000	50,000
	Topography/cartography (development, towns,...)	-	-	-	Lump sum	32,000	48,000	80,000
	Land survey	-	-	-	Lump sum	10,000	15,000	25,000
	Sub-total A2					**62,000**	**93,000**	**155,000**
A3	**Travel**							
	International travel[1] (see sub-total A1)	-	-	-		6,000	-	6,000
	Regional travel[2] (see sub-total A1)	-	-	-		2,500	-	2,500
	Sub-total A3					**8,500**	**0**	**8,500**
A4	**Per Diem**							
	Consultancy services	55.00	8.00	63.00	3,600	-	28,800	28,800
	Sub-total A4					**0**	**28,800**	**28,800**
A5	**Sundry Expenses and Disbursements**							
	Communication[3] (lump sum)	-	-	-	Lump sum	21,200	-	21,200
	Reproduction and despatching[4] (lump sum)	-	-	-	Lump sum	28,000	-	28,000
	Purchase of models and software	-	-	-	Lump sum	10,000	-	10,000
	Sub-total A5					**59,200**	**0**	**59,200**
A6	**Transport**							
	Vehicle rental[5]	55.00	8.00	63.00	2,625	-	21,000	21,000
	Other expenses[5] (fuel, minor repairs, maintenance, etc)	55.00	8.00	63.00	525	-	4,200	4,200
	Sub-total A6					**0**	**25,200**	**25,200**
TOTAL A : DETAILED SKETCHES/BIDDING DOCUMENTS						**604,450**	**147,000**	**751,450**
B	**ENVIRONMENT & SOCIAL**							
B1	**Consultancy Services**							
B1.1	**Key Staff Consultant**							
	Environmentalist	2.00	0.75	2.75	9,000	24,750	-	24,750
	Flora Expert	1.00	1.50	2.50	8,000	20,000	-	20,000
	Wildlife Expert	0.50	1.50	2.00	8,000	16,000	-	16,000
	Legal Officer	0.50	1.50	2.00	8,000	16,000	-	16,000
	Institutional Aspects Expert	1.00	1.00	2.00	8,000	16,000	-	16,000
	Other resources (other tasks, incl. translation)	0.00	0.00	0.00	Lump sum	30,000	-	30,000
	Sub-total B1.1	**5.00**	**6.25**	**11.25**		**122,750**	**0**	**122,750**
B1.2	**Sub-contracting**							
	Agro-economist	0.00	3.00	3.00	6,000	-	18,000	18,000
	Expropriation Expert	0.00	2.00	2.00	6,000	-	12,000	12,000
	Civil Engineer / Housing and Buildings	0.00	2.50	2.50	6,000	-	15,000	15,000
	Crosscutting Issues Expert	0.00	1.00	1.00	6,000	-	6,000	6,000
	Other Expert (biologist, epidemiologist, etc.)	-	-	-	Lump sum	-	7,000	7,000
	Sub-total B1.2	**0.00**	**8.50**	**8.50**		**0**	**58,000**	**58,000**
	Sub-total B1	**5.00**	**14.75**	**19.75**		**122,750**	**58,000**	**180,750**
B2	**Travel**							
	International travel[1] (see sub-total B1)	-	-	-		2,000	-	2,000
	Regional travel[2] (see sub-total B1)	-	-	-		1,250	-	1,250
	Sub-total B2					**3,250**	**0**	**3,250**
B3	**Per Diem**							
	Consultancy services	5.00	6.25	11.25	3,600	-	22,500	22,500
	Sub-total B3					**0**	**22,500**	**22,500**
B4	**Sundry Expenses and Disbursements**							
	Communication[6] (lump sum)	-	-	-	Lump sum	0	-	0
	Reproduction and dispatching[7] (lump sum)	-	-	-	Lump sum	0	-	0
	Purchase of models and software	-	-	-	Lump sum	0	-	0
	Sub-total B4					**0**	**0**	**0**
B5	**Transport**							
	Vehicle rental[5]	5.00	6.25	11.25	2,625	-	16,406	16,406
	Other expenses[5] (fuel, minor repairs, maintenance, etc.)	5.00	6.25	11.25	525	-	3,281	3,281
	Sub-total B5					**0**	**19,688**	**19,688**
TOTAL B : ENVIRONMENT & SOCIAL						**126,000**	**100,188**	**226,188**
TOTAL SAMBANGALOU						**730,450**	**247,188**	**977,638**

[1] The unit cost of international travel has been estimated at UA 1 000
[2] The unit cost of regional travel has been estimated at UA 250
[3] Out of a total of UA 53 000, the proportion per site is 30% for Sambangalou
[4] Out of a total of UA 70 000, the proportion per site is 30% for Sambangalou
[5] A growth factor of 70% has been applied
[6] Out of a total of UA 53 000, the proportion per site is 10% for Sambangalou
[7] Out of a total of UA 70 000, the proportion per site is 10% for Sambangalou

DETAILED COSTS BY STRUCTURE: KALETA (2/3)

Costs Estimates of Detailed Sketches/Bidding Documents for KALETA

Cost Centres	Staff/Months			Costs UA			
	Hqters	Field	Total	Monthly Rate/Cost	F.E.	L.C.	Total
A DETAILED SKETCHES/BIDDING DOCUMENTS							
A1 Consultancy services							
A1.1 Key staff Hydroelectric power scheme							
Project Manager	5.00	1.50	6.50	12,000	78,000	-	78,000
Civil Engineer (Team leader of Scheme)	4.00	0.75	4.75	9,000	42,750	-	42,750
Civil Engineers/Dams	4.00	0.50	4.50	8,000	36,000	-	36,000
Civil Engineer/ Factory	4.00	0.50	4.50	8,000	36,000	-	36,000
Geotechnical Engineer	1.50	1.00	2.50	8,000	20,000	-	20,000
Geological Engineers/Geophysician	1.50	1.00	2.50	8,000	20,000	-	20,000
Hydro-Engineer	1.50	0.50	2.00	8,000	16,000	-	16,000
Structure Management Simulation Engineer	1.00	0.00	1.00	8,000	8,000	-	8,000
Hydromechanical Engineer	4.00	0.25	4.25	8,000	34,000	-	34,000
Electromechanical Engineer	3.50	0.25	3.75	8,000	30,000	-	30,000
Electrical Engineer/ Power Station	2.50	0.25	2.75	8,000	22,000	-	22,000
Sub-total A1.1	**32.50**	**6.50**	**39.00**		**342,750**	**0**	**342,750**
A1.2 Key Staff Access Infrastructure and Housing							
Civil Engineer/ Highways	3.00	1.00	4.00	8,000	32,000	-	32,000
Civil Engineer/ Town Planning	1.00	0.50	1.50	8,000	12,000	-	12,000
Civil Engineer/Building	1.00	0.00	1.00	8,000	8,000	-	8,000
Electrical Systems Economist	1.00	0.00	1.00	8,000	8,000	-	8,000
Sub-total A1.2	**6.00**	**1.50**	**7.50**		**60,000**	**-**	**60,000**
A1.3 Key staff econ, financial & institutional studies							
Financial Analyst	1.50	0.00	1.50	8,000	12,000	-	12,000
Socio-economist	1.00	0.50	1.50	8,000	12,000	-	12,000
Institutional Aspects Expert	0.50	0.50	1.00	8,000	8,000	-	8,000
Sub-total A1.3	**3.00**	**1.00**	**4.00**		**32,000**	**-**	**32,000**
A1.4 Support Staff and Other Resources							
Draughtsmen/Designers	10.00	0.00	10.00	7,000	70,000	-	70,000
Secretariat	8.00	0.00	8.00	2,500	20,000	-	20,000
Other resources (other tasks, incl. translation)	0.00	0.00	0.00	Lump sum	20,000	-	20,000
Sub-total A1.4	**18.00**	**0.00**	**18.00**		**110,000**	**-**	**110,000**
Sub-total A1	**59.50**	**9.00**	**68.50**		**544,750**	**0**	**544,750**
A2 Sub-contracting							
Geotechnical Engineering/geology (development, bridges, roads)	-	-	-	Lump sum	24,000	36,000	60,000
Topography/cartography (development, towns,...)	-	-	-	Lump sum	32,000	48,000	80,000
Land survey	-	-	-	Lump sum	16,000	24,000	40,000
Sub-total A2					**72,000**	**108,000**	**180,000**
A3 Travel							
International travel[1] (see sub-total A1)	-	-	-	-	12,000	-	12,000
Regional travel[2] (see sub-total A1)	-	-	-	-	3,000	-	3,000
Sub-total A3					**15,000**	**0**	**15,000**
A4 Per Diem							
Consultancy services	59.50	9.00	68.50	3,600	-	32,400	32,400
Sub-total A4					**0**	**32,400**	**32,400**
A5 Sundry Expenses and Disbursements							
Communication[3] (lump sum)	-	-	-	Lump sum	21,200	-	21,200
Reproduction and dispatching[4] (lump sum)	-	-	-	Lump sum	28,000	-	28,000
Purchase of models and software	-	-	-	Lump sum	10,000	-	10,000
Sub-total A5					**59,200**	**0**	**59,200**
A6 Transport							
Vehicle rental[5]	59.50	9.00	68.50	2,625	-	23,625	23,625
Other expenses[5] (fuel, minor repairs, maintenance, etc)	59.50	9.00	68.50	525	-	4,725	4,725
Sub-total A6					**0**	**28,350**	**28,350**
TOTAL A : DETAILED SKETCHES/BIDDING DOCUMENTS					**690,950**	**168,750**	**859,700**
B ENVIRONMENT & SOCIAL							
B1 Consultancy Services							
B1.1 Key Staff Consultant							
Environmentalist	1.00	0.75	1.75	9,000	15,750	-	15,750
Flora Expert	0.50	0.50	1.00	8,000	8,000	-	8,000
Wildlife Expert	0.50	0.50	1.00	8,000	8,000	-	8,000
Legal Officer	0.50	1.00	1.50	8,000	12,000	-	12,000
Institutional Aspects Expert	1.00	1.00	2.00	8,000	16,000	-	16,000
Other resources (other tasks, incl. translation)	0.00	0.00	0.00	Lump sum	10,000	-	10,000
Sub-total B1.1	**3.50**	**3.75**	**7.25**		**69,750**	**0**	**69,750**
B1.2 Sub-contracting							
Agro-economist	0.00	3.00	3.00	6,000	-	18,000	18,000
Expropriation Expert	0.00	2.00	2.00	6,000	-	12,000	12,000
Civil Engineer/ Housing and Buildings	0.00	2.50	2.50	6,000	-	15,000	15,000
Crosscutting Issues Expert	0.00	2.00	2.00	6,000	-	12,000	12,000
Other Expert (biologist, epidemiologist, etc.)	-	-	-	Lump sum	-	7,000	7,000
Sub-total B1.2	**0.00**	**9.50**	**9.50**		**0**	**64,000**	**64,000**
Sub-total B1	**3.50**	**13.25**	**16.75**		**69,750**	**64,000**	**133,750**
B2 Travel							
International travel[1] (see sub-total B1)	-	-	-		2,000	-	2,000
Regional travel[2] (see sub-total B1)	-	-	-		1,250	-	1,250
Sub-total B2					**3,250**	**0**	**3,250**
B3 Per Diem							
Consultancy Services	3.50	3.75	7.25	3,600	-	13,500	13,500
Sub-total B3					**0**	**13,500**	**13,500**
B4 Sundry Expenses and Disbursements							
Communication[6] (lump sum)	-	-	-	Lump sum	0	-	0
Reproduction and dispatching[7] (lump sum)	-	-	-	Lump sum	0	-	0
Purchase of models and software	-	-	-	Lump sum	0	-	0
Sub-total B4					**0**	**0**	**0**
B5 Transport							
Vehicle rental[5]	3.50	3.75	7.25	2,625	-	9,844	9,844
Other expenses[5] (fuel, minor repairs, etc)	3.50	3.75	7.25	525	-	1,969	1,969
Sub-total B5					**0**	**11,813**	**11,813**
TOTAL B : ENVIRONMENT & SOCIAL					**73,000**	**89,313**	**162,313**
TOTAL KALETA					**763,950**	**258,063**	**1,022,013**

[1] The unit cost of international travel has been estimated at UA 1 000
[2] The unit cost of regional travel has been estimated at UA 250
[3] Out of a total of UA 53 000, the proportion per site is 30% for Kaleta
[4] Out of a total of UA 70 000, the proportion per site is 30% for Kaleta
[5] A growth factor of 70% has been applied
[6] Out of a total of UA 53 000, the proportion per site is 10% for Kaleta
[7] Out of a total of UA 70 000, the proportion per site is 10% for Kaleta

DETAILED COSTS BY STRUCTURE: INTERCONNECTION (3/3)

Cost Estimates of Detailed Sketches/Bidding Documents of INTERCONNECTION

	Cost Centres	Staff/Months			Costs UA			
		Hqters	Field	Total	Monthly Rate/Cost	F.E.	L.C.	Total
A	**DETAILED SKETCHES/BIDDING DOCUMENTS**							
A1	**Consultancy Services**							
A1.1	**Key technical staff**							
	Electrical Engineer (Team Leader Interconnection)	3.50	2.00	5.50	9,000	49,500	-	49,500
	Electrical Engineer/Dispatching & Protection	2.00	1.00	3.00	8,000	24,000	-	24,000
	Electrical Engineer/Lines & Posts	5.50	3.00	8.50	8,000	68,000	-	68,000
	Geotechnical Engineer	1.00	1.00	2.00	8,000	16,000	-	16,000
	Cartographer	1.50	1.00	2.50	8,000	20,000	-	20,000
	Specialist Engineer/ Pylons & Lines	4.50	2.00	6.50	8,000	52,000	-	52,000
	Sub-total A1.1	**18.00**	**10.00**	**28.00**		**229,500**	**0**	**229,500**
A1.2	**Key staff access infrastructure and houses**							
	Cost estimator	1.00	0.00	1.00	8,000	8,000	-	8,000
	Sub-total A1.2	**1.00**	**0.00**	**1.00**		**8,000**	**0**	**8,000**
A1.3	**Key Staff econ, fin. & inst. Studies**							
	Financial Analyst	1.50	0.00	1.50	8,000	12,000	-	12,000
	Socio-economist	1.00	0.50	1.50	8,000	12,000	-	12,000
	Electrical Systems Economist	0.50	0.50	1.00	8,000	8,000	-	8,000
	Sub-total A1.3	**3.00**	**1.00**	**4.00**		**32,000**	**0**	**32,000**
A1.4	**Support staff and other resources**							
	Draughtsmen/designers	7.00	0.00	7.00	7,000	49,000	-	49,000
	Secretariat	5.00	0.00	5.00	2,500	12,500	-	12,500
	Other resources (other tasks, inc. translation)	0.00	0.00	0.00	Lump sum	10,000	-	10,000
	Sub-total A1.4	**12.00**	**0.00**	**12.00**		**71,500**	**0**	**71,500**
	Sub-total A1	**34.00**	**11.00**	**45.00**		**341,000**	**0**	**341,000**
A2	**Sub-contracting**							
	Aerial views and processing of images (1750 kms corridor line)	-	-	-	Lump sum	300,000	-	300,000
	Geology (location of pylons, post sites)	-	-	-	Lump sum	12,000	18,000	30,000
	Topography/cartography (line corridor, post sites)	-	-	-	Lump sum	8,000	12,000	20,000
	Access Roads Engineering	-	-	-	Lump sum	28,000	-	28,000
	Optic fibre telecommunication	-	-	-	Lump sum	16,000	-	16,000
	Land survey	-	-	-	Lump sum	24,000	36,000	60,000
	Sub-total A2					**388,000**	**66,000**	**454,000**
A3	**Travel**							
	International travel[1] (see sub-total A1)	-	-	-		8,000	-	8,000
	Regional travel[2] (see sub-total A1)	-	-	-		5,000	-	5,000
	Sub-total A3					**13,000**	**0**	**13,000**
A4	**Per Diem**							
	Consultancy Services	34.00	11.00	45.00	3,600	-	39,600	39,600
	Sub-total A4					**0**	**39,600**	**39,600**
A5	**Sundry Expenses and Disbursements**							
	Communication[3] (lump sum)	-	-	-	Lump sum	10,600	-	10,600
	Reproduction and dispatching [4] (lump sum)	-	-	-	Lump sum	14,000	-	14,000
	Purchase of models and software	-	-	-	Lump sum	10,000	-	10,000
	Sub-total A5					**34,600**	**0**	**34,600**
A6	**Transport**							
	Vehicle rental [5]	34.00	11.00	45.00	2,625	-	28,875	28,875
	Other expenses[5] (fuel, minor repairs, etc)	34.00	11.00	45.00	525	-	5,775	5,775
	Sub-total A6					**0**	**34,650**	**34,650**
	TOTAL A : DETAILED SKETCHES/BIDDING DOCUMENTS					**776,600**	**140,250**	**916,850**
B	**ENVIRONMENT & SOCIAL**							
B1	**Consultancy Services**							
B1.1	**Key Staff of Consultant**							
	Environmentalist	1.00	0.75	1.75	9,000	15,750	-	15,750
	Flora Expert	0.50	0.75	1.25	8,000	10,000	-	10,000
	Wildlife Expert	0.50	0.50	1.00	8,000	8,000	-	8,000
	Legal Officer	0.50	0.50	1.00	8,000	8,000	-	8,000
	Institutional Aspects Expert	0.50	0.50	1.00	8,000	8,000	-	8,000
	Other resources (other tasks, incl. translation)	0.00	0.00	0.00	Lump sum	10,000	-	10,000
	Sub-total B1.1	**3.00**	**3.00**	**6.00**		**59,750**	**0**	**59,750**
B1.2	**Sub-contracting**							
	Agro-economist	0.00	3.00	3.00	6,000	-	18,000	18,000
	Expropriation Expert	0.00	2.00	2.00	6,000	-	12,000	12,000
	Forest Engineer	0.00	3.00	3.00	6,000	-	18,000	18,000
	Other experts (biologist, epidemiologist, etc.)	-	-	-	Lump sum	-	6,000	6,000
	Sub-total B1.2	**0.00**	**8.00**	**8.00**		**0**	**54,000**	**54,000**
	Sub-total B1	**3.00**	**11.00**	**14.00**		**59,750**	**54,000**	**113,750**
B2	**Travel**							
	International travel [1] (see sub-total B1)	-	-	-		3,000	-	3,000
	Regional travel [2] (see sub-total B1)	-	-	-		1,250	-	1,250
	Sub-total B2					**4,250**	**0**	**4,250**
B3	**Per Diem**							
	Staff of consultant	3.00	3.00	6.00	3,600	-	10,800	10,800
	Sub-total B3					**0**	**10,800**	**10,800**
B4	**Sundry expenses and disbursements**							
	Communication (monthly lump sum)	-	-	-	Lump sum	0	-	0
	Reproduction and dispatching (lump sum)	-	-	-	Lump sum	0	-	0
	Purchase of models and software	-	-	-	Lump sum	0	-	0
	Sub-total B4					**0**	**0**	**0**
B5	**Transport**							
	Vehicle rental [5]	3.00	3.00	6.00	2,625	-	7,875	7,875
	Other expenses [5] (fuel, minor repairs, etc)	3.00	3.00	6.00	525	-	1,575	1,575
	Sub-total B5					**0**	**9,450**	**9,450**
	TOTAL B : ENVIRONMENT & SOCIAL					**64,000**	**74,250**	**138,250**
TOTAL INTERCONNECTION						**840,600**	**214,500**	**1,055,100**

[1] The unit cost of international travel has been estimated at UA 1 000
[2] The unit cost of regional travel has been estimated at UA 250
[3] Out of a total of UA 53 000, the proportion per site is 15% for the Interconnection
[4] Out of a total of UA 70 000, the proportion per site is 15% for the Interconnection
[5] A growth factor of 70% has been applied
[6] Out of total of UA 53 000, the proportion per site is 5% for the Interconnection
[7] Out of a total of UA 70 000, the proportion per site is 5% for the Interconnection

Annex 3

IMPLEMENTATION SCHEDULE FOR DETAILED SKETCHES AND BIDDING DOCUMENTS FOR THE SAMBANGALOU AND KALETA SCHEMES AND 225 kV ELECTRIC POWER GRID INTERCONNECTION LINE OF OMVG MEMBER COUNTRIES

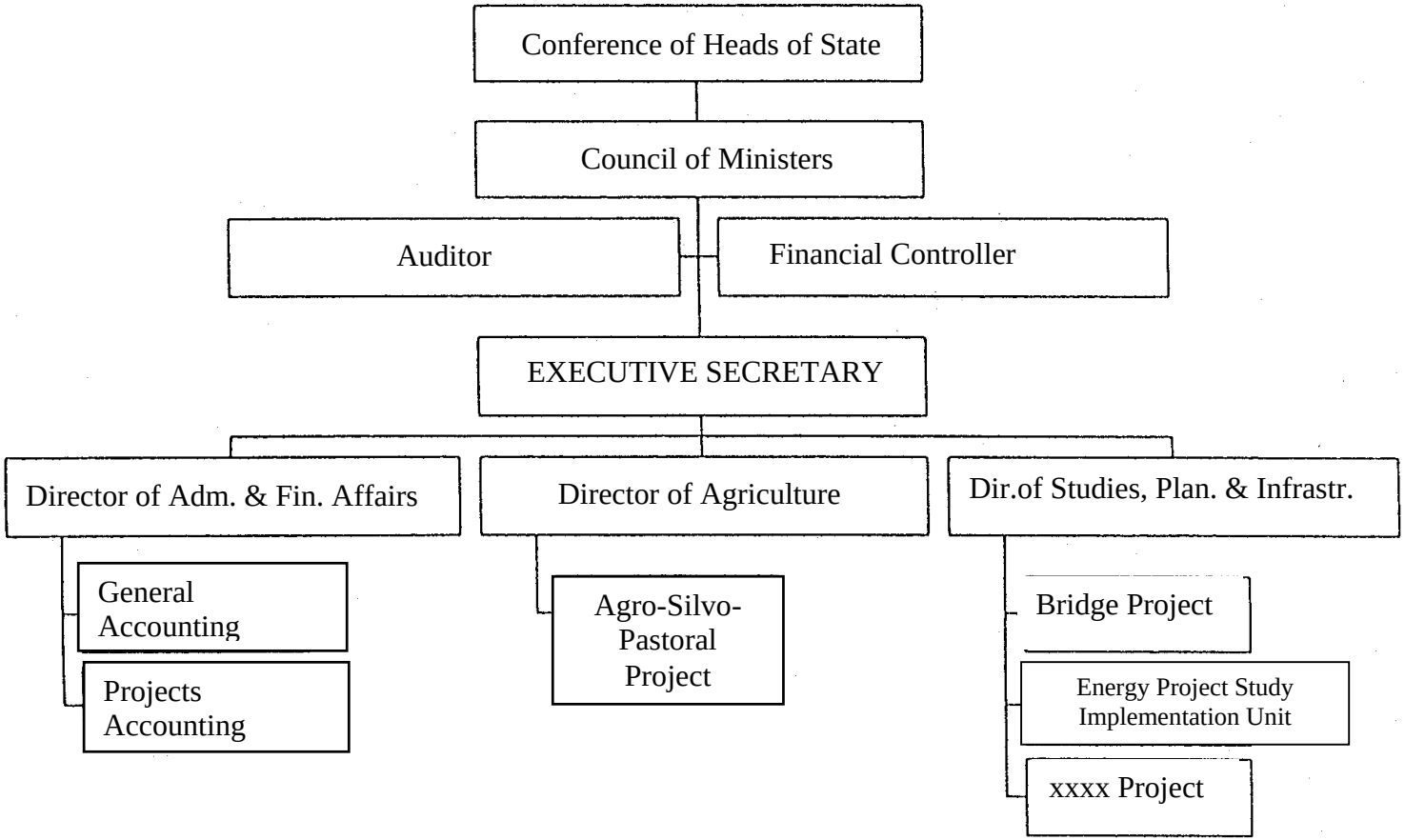
DESIGNATION	2004	2005												2006								
	Dec-04	Jan-05	Feb-05	Mar-05	Apr-05	May-05	Jun-05	Jul-05	Aug-05	Sep-05	Oct-05	Nov-05	Dec-05	Jan-06	Feb-06	Mar-06	Apr-06	May-06	Jun-06	Jul-06	Aug-06	Sep-06
	M-6	M-5	M-4	M-3	M-2	M-1	M	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 13	M 14	M 16
Approval by ADF Board of Directors																						
Publication of General Procurement Notice																						
Signature of the Grant Protocol Agreement																						
Preparation of letters of invitation																						
Prequalification of consultants																						
Invitation to bid																						
Grant effectiveness																						
Award and signing of contract																						
Start of studies																						
Inception report																						
Collection of suppl. data/ Investigation on the sites																						
Review of feasibility studies on S + K + INT																						
Engineering studies																						
Draft report on review of engineering studies																						
Final report on review of engineering studies																						
Environmental and Social Impact Assessment (ESIA)																						
ESIA Kaléta																						
Draft report on ESIA Kaléta																						
Final report on ESIA Kaléta																						
Review of ESIA Sambangalou + interconnection																						
Draft report on review ESIA Sanbagalou + interconnection																						
Final report on review ESIA Sanbagalou + interconnection																						
Draft ESMP and RP of S + K + INT																						
Final ESMP and RP of S + K + INT																						
Detailed Sketches (DS) of S + K + INT																						
Draft report on DS of S + K + INT																						
Final report on DS of S + K + INT																						
Draft synthesis report on DS																						
Final synthesis report on DS																						
Donors' Round Table																						
Bidding Documents (BD)																						
Draft BDs of S + K + INT																						
Final BDs of S + K + INT																						
Synthesis report on the study																						
Draft synthesis report on the study																						
Final synthesis report on the study																						
TOR of works inspection, supervision and monitoring																						
Draft TOR																						
Final TOR																						
End of the Study																						

KEY:

- Start or end of an activity
- Effective conduct of activity
- Period of preparation of draft report or documents
- Period of preparation of final report or documents
- Deadline for submission of report or documents
- Effective date of end of studies

Annex 4

OMVG ORGANIZATION CHART



Annex 5

OMVG - OPERATIONS APPROVED SINCE 1991

Designation	Status	Approval	Signature	Effective-ness	Closing	Currency Value	Net Amount	Amount Disbursed	Undisbursed Balance
Infrastructure - Energy									
PRE-FEASIBILITY STUDIES INTEGRATION OF PRODUCTION AND TRANSMISSION (Sambangalou, Intercon.)	Complet-ed	Jun-93	Nov-93	Oct-94	Dec-04	UAC	650,405.00	650,405.00	0.00
FEASIBILITY STUDIES INTEGRATION OF PRODUCTION AND TRANSMISSION (Sambangalou, Intercon.)	Complet-ed	Jul-00	Aug-00	Jul-01	Mar-99	UAC	1,620,000.00	1,620,000.00	0.00
DETAILED SKETCHES INTEGRATION OF PRODUCTION AND TRANSMISSION (Kaléta, Sambangalou and intercon.)	Ongoing	Jan-05	na	na	Dec-08	UAC	3,450,000.00	0.00	3,450,000.00
Sub-Total							**5,720,405.00**	**2,270,405.00**	**3,450,000.00**
Infrastructure - Transport									
STUDIES ROAD BRIDGE ON RIVER GAMBIA	Completed	Dec-91	Apr-92	Sep-92	Jun-98	UAC	3,176,400.00	3,176,400.00	0.00
Sub-Total							**3,176,400.00**	**3,176,400.00**	**0.00**
Agriculture and rural development									
NATURAL RESOURCES MANAGEMENT PROJECT	Ongoing	Jun-01	May-02	Oct-03	Dec-07	UAC	11,690,000.00	378,389.00	11,311,611.00
Sub-Total							**11,690,000.00**	**378,389.00**	**11,311,611.00**
TOTAL							**20,586,805.00**	**5,825,194.00**	**14,761,611.00**

FONDS AFRICAIN DE DEVELOPPEMENT

Langue : Français
Original : Français
Distribution : Limitée

CONFIDENTIEL

TERMES DE REFERENCE

Etudes d'avant-projets détaillés (APD) et d'élaboration des dossiers d'appel d'offres (DAO) des aménagements hydroélectriques de Sambangalou et Kaléta et de la ligne d'interconnexion des réseaux électriques des pays membres de l'OMVG

Ce rapport ne peut être communiqué qu'aux membres du personnel dont les activités sont liées au sujet traité dans ce document. Toute autre distribution doit être autorisée par le Vice–Président chargé des Opérations Centre et Ouest.

DEPARTEMENT INFRASTRUCTURE CENTRE-OUEST **Décembre 2004**

Table des matières

1 INTRODUCTION 1
2 LE SECTEUR DE L'ENERGIE 2
3 LE SOUS-SECTEUR DE L'ELECTRICITE 3
3.1 Environnement institutionnel et contraintes sectorielles 3
3.2 Offres et consommation d'énergie électrique 4
3.3 Perspectives de développement 6
4 ZONE DE L'ETUDE 6
4.1 Situation géographique 6
4.2 Topographie 6
4.3 Climat et hydrologie 6
4.4 Zone de l'étude de Sambangalou 7
4.5 Zone de l'étude de Kaléta 8
4.6 Zone de l'étude du réseau d'interconnexion 8
4.7 Liens de l'étude avec des projets régionaux 9
5 PRESENTATION SOMMAIRE DES RESULTATS DES ETUDES DE FAISABILITE DES PROJETS 9
5.1 Objectif des études de faisabilité 9
5.2 Aménagement hydroélectrique de Sambangalou 10
5.3 Aménagement hydroélectrique de Kaléta 10
5.4 Ligne d'interconnexion en 225 kV 10
5.5 Conclusions principales 11
6 L'ETUDE PROPOSEE 11
6.1 Objectifs 11
6.2 Description succincte de l'étude 12
7 DESCRIPTION DETAILLEE DE L'ETUDE 13
7.1 Composante A : Etudes d'avant-projet détaillé (APD) et dossiers d'appel d'offres (DAO) 13
7.2 Composante B : Etudes d'impact environnemental et social (EIES) 25
7.3 Estimation du coût du projet 36
7.4 Planning des travaux 36
7.5 Elaboration des documents et dossiers d'appel d'offres 36
7.6 Formation 37
7.7 Ateliers, réunions, séminaires et table ronde 38
8 EXECUTION DES ETUDES 39
8.1 Organisation et gestion 39
9 MODALITES DE PAIEMENT 43
10 OBLIGATIONS DE L'OMVG ET DES GOUVERNEMENTS 43
10.1 Documents 43
10.2 Facilités et exemptions 43
10.3 Contributions de l'OMVG et des Gouvernements 44
11 OBLIGATIONS DU CONSULTANT 44

Fiche de l'étude i
Equivalences monétaires, Sigles et Abréviations ..... ii et iii

LISTE DES ANNEXES

		Nbre Pages
Annexe 1	Cartes de la zone de l'étude	2
Annexe 2	Présentation de l'OMVG (cadre institutionnel et organigramme)	2
Annexe 3	Calendrier d'exécution des études	1
Annexe 4	Données sur le secteur électrique dans les pays de l'OMVG	5
Annexe 5	Profil des experts du consultant	3
Annexe 6	Liste des documents de référence	2
Annexe 7	Informations requises dans le cadre des aspects transversaux de l'EIES	4

FICHE DE L'ETUDE

Les renseignements ci-dessous ont pour but de fournir quelques indications générales aux fournisseurs, entrepreneurs et consultants éventuels ainsi qu'à toutes les personnes intéressées par la fourniture de biens et services au titre des projets approuvés par les Conseils d'Administration du Groupe de la Banque. De plus amples renseignements peuvent être obtenus auprès de l'Organe d'Exécution de l'Emprunteur.

1.	PAYS	Multinational (Gambie, Guinée, Guinée-Bissau, Sénégal)
2.	TITRE DE L'ETUDE	Etudes d'avant-projets détaillés et élaboration des dossiers d'appel d'offres des aménagements hydroélectriques de Sambangalou et Kaléta et de la ligne d'interconnexion des réseaux électriques des pays membres de l'OMVG
3.	LIEU D'IMPLANTATION	Gambie, Guinée, Guinée-Bissau, Sénégal
4.	SECTEUR	Energie
5.	DONATAIRE	OMVG
6.	ORGANE D'EXECUTION	OMVG 13, Passage Leblanc B.P. 2353 Dakar République du Sénégal Tél.: (221) 822.31.59 Fax : (221) 822.59.26 E-mail : omvg@omvg.sn
7.	OBJECTIFS DE L'ETUDE	L'objectif sectoriel de l'étude vise à renforcer la coopération et l'intégration régionale des pays membres de l'OMVG dans le secteur de l'énergie, et particulièrement dans le sous-secteur de l'électricité. L'étude proposée a pour objectifs spécifiques la réalisation des études d'avant-projet détaillé et l'élaboration des dossiers d'appel d'offres des barrages hydroélectriques de Sambangalou et de Kaléta, ainsi que de la ligne d'interconnexion des réseaux électriques des quatre pays membres de l'OMVG.
8.	DESCRIPTION DE L'ETUDE	L'étude comprendra : i) les avants projets détaillés et les dossiers d'appel d'offres des barrages hydroélectriques de de Sambangalou, de Kaléta et de la ligne d'interconnexion ; ii) les études d'impact environnemental et social des ouvrages précités ; iii) la sensibilisation et la validation des résultats des études ; et iii) un appui à l'exécution et à la gestion de l'étude.
9.	COUT TOTAL DE L'ETUDE	3,66 millions UC
10.	MONTANT DU DON FAD	3,45 millions UC
11.	AUTRES SOURCES DE FINANCEMENT	
	Etats membres OMVG	214.350 UC
	Autres	
12.	DATE D'APPROBATION	Janvier 2005
13.	DATE PROBABLE DE DEMARRAGE	Juin 2005
14.	DUREE DE L'ETUDE	16 mois
15.	ACQUISITION DES BIENS, TRAVAUX ET SERVICES	Consultation des fournisseurs nationaux ; Consultation par voie d'appel d'offres sur la base d'une liste restreinte, conformément aux directives du FAD.

EQUIVALENCES MONETAIRES, MESURES, SIGLES ET ABREVIATIONS

EQUIVALENCES MONETAIRES (Septembre 2004)

1 UC	=	1,46073 $ US
1 UC	=	1,20612 EUR
1 UC	=	791,163 FCFA
1 UC	=	3885,87 GNF (Guinée)
1 UC	=	42,4063 Dalasi (Gambie)

MESURES

V	=	Volt (unité de mesure de différence de potentiel ou tension)
kV	=	Kilovolt (1 000 Volts)
W	=	Watt (unité de mesure de la puissance active)
kW	=	Kilowatt (1 000 W)
MW	=	Mégawatt (1 000 000 W ou 1 000 kW)
GW	=	Gigawatt (1 000 000k W ou 1 000 MW)
VA	=	Voltampère (unité de mesure de la puissance réactive)
KVA	=	Kilovoltampère (1 000 VA)
MVA	=	Mégavoltampère (1000 000 VA ou 1 000 kVA)
GVA	=	Gigavoltampère (1 000 000 000 VA ou 1 000 000 kVA ou 1 000 MVA)
Wh	=	Wattheure (unité de mesure de l'énergie électrique active)
kWh	=	Kilowattheure (1 000 Wh)
MWh	=	MégaWattheure (1 000 000 Wh ou 1 000 kWh)
GWh	=	Gigawattheure (1 000 000 000 Wh ou 1 000 000 kWh ou 1 000 MWh)
VARh	=	Voltampère réactif heure (unité de mesure de l'énergie électrique réactive)
kVARh	=	Kilovoltampère réactif heure (1 000 VArh)
MVARh	=	Mégavoltampère réactif heure (1 000 000 VARh ou 1 000 kVARh)
GVARh	=	Gigavoltampère réactif heure (1 000 000 000 VARh ou 1 000 000 kVARh ou 1 000 MVARh)
J	=	Joule (unitél égale de mesure de l'énergie dans le Système International d'unités)
KJ	=	kilojoule (1 000 J)
MJ	=	Mégajoule (1 000 000 J ou 1 000 kJ)
GJ	=	Gigajoule (1 000 000 000 J ou 1 000 000 kJ ou 1 000 MJ)
Cal	=	Calorie (unité de mesure de l'énergie thermique, 1 cal = 4,18 J)
Kcal	=	kilocalorie (1 000 cal)
T	=	Tonne (1 000 kg)
KEP	=	Kilo Equivalent Pétrole (Unité de mesure du pétrole)
TEP	=	Tonne Equivalent Pétrole (1 000 kEP)
Baril	=	Baril (unité internationale de mesure du pétrole)
Mm3	=	Million de m3
MUSD	=	Million de dollars US
MUC	=	Million d'Unité de Compte
Cos phi	=	Facteur de puissance

EQUIVALENCES ENERGETIQUES

1 baril de pétrole **correspond** à un volume de 159 litres
1 tonne de pétrole brut, gazole, fioul **équivaut à** 42 GJ, 11 620 kWh et à 1 TEP
1 TEP **est égale** à 7,33 barils pour les bruts de densité moyenne, c'est-à-dire 860 kg/m3
1 tonne de fioul lourd **équivaut** à 40 GJ (PCI), 11 120 kWh et à 0.952 TEP
1 MWh d'électricité **équivaut** à 9.33 GJ (PCI) et à 0.222 TEP
1 MWh de gaz naturel **équivaut** à 3.24 GJ et à 0.222 TEP
1 tonne de bois sec (20% d'humidité) **équivaut** à 14.4 GJ (PCI), 4 000 kWh et à 0.343 TEP
1 tonne de bois sec (45% d'humidité) **équivaut** à 9 GJ (PCI), 2 500 kWh et à 0.214 TEP

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

ACG	:	Aluminium Company of Guinea
APD	:	Avant-Projet Détaillé
BAD	:	Banque Africaine de Développement
BCR	:	Béton compacté au rouleau
CBG	:	Compagnie des Bauxites de Guinée
CBK	:	Compagnie des Bauxites de Kindia

CNE	:	Commission Nationale de l'Énergie (Sénégal)
CFRD	:	Concrete Face Rockfill Dam
CEDEAO	:	Communauté Economique Des Etats d'Afrique de l'Ouest
CRSE	:	Commission de Régulation du Secteur de l'Electricité / Sénégal
DAO	:	Dossier d'Appel d'Offres
DGE	:	Direction Générale de l'Energie de la Guinée-Bissau
EAGB	:	Electricidade e Agua da Guine Bissau
EDG	:	Electricité de Guinée
EEEOA	:	système d'Echanges d'Energie Electrique Ouest Africain
EIES	:	Etude d'Impact Environnemental et Social
FAD	:	Fonds Africain de Développement
HT	:	Haute Tension
NAWEC	:	National Water and Electricity Company / Gambia
NEA	:	National Environmental Agency (Gambia)
MHE	:	Ministère de l'Hydraulique et de l'Énergie
MEMI	:	Ministère de l'Énergie, des Mines et de l'Industrie (Sénégal)
MTIE	:	Ministry of Trade, Industry and Employment (Gambie)
OMVG	:	Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Gambie
OMVS	:	Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal
PCI	:	Pouvoir calorifique inférieur
PERT	:	Programme d'Evaluation et de Révision Techniques
PIB	:	Produit Intérieur Brut
PHE	:	Plus Hautes Eaux
PK	:	Point Kilométrique
PNNK	:	Parc National de Niokolo-Koba
RN	:	Retenue Normale
SEE	:	Secrétariat d'état à l'Énergie (Guinée-Bissau)
SENELEC	:	Société Nationale d'Electricité (Sénégal)
SOGEL	:	Société Guinéenne d'Electricité (Guinée)
TDR	:	Termes de référence
TEP	:	Tonne Equivalent Pétrole
THT	:	Très Haute Tension
WAPP	:	West African Power Pool

ANNÉE FISCALE

1er janvier - 31 décembre

1 INTRODUCTION

1.1 L'Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Gambie (OMVG) a été créée en 1978. Regroupant la Gambie, la Guinée, la Guinée-Bissau et le Sénégal, cette organisation sous-régionale est l'organe d'exécution des programmes de développement intégré des quatre pays membres pour une exploitation rationnelle et harmonieuse des ressources communes des bassins des fleuves Gambie, Kayanga-Géba et Koliba-Corubal.

1.2 L'aménagement de ces bassins fluviaux offre une opportunité pour le développement du potentiel énergétique encore largement inexploité. L'hydroélectricité, peu polluante et renouvelable, peut en effet être avantageusement utilisée dans le cadre d'une interconnexion de l'ensemble des réseaux électriques de la sous-région. C'est dans ce cadre que plusieurs études ont été financées par les pays membres de l'OMVG et la communauté internationale, particulièrement le Groupe de la Banque Africaine de Développement.

1.3 Une étude portant sur l'intégration des investissements de production et de transport d'énergie électrique dans les quatre pays membres de l'OMVG a ainsi été menée de 1994 à 1996. Les résultats de cette étude ont permis d'identifier un programme d'aménagement de quatre sites hydroélectriques (Sambangalou sur le fleuve Gambie, au Sénégal ; Fello-Sounga et Gaoual sur la Tominé et la Komba, en Guinée ; Saltinho sur le Corubal, en Guinée-Bissau), et une ligne d'interconnexion des réseaux de transport d'électricité des pays membres. La 9ème session ordinaire de la Conférence des Chefs d'Etat et de Gouvernement de l'OMVG a entériné, en septembre 1997, les conclusions de cette étude et souligné l'importance de l'intégration comme solution pour le développement des économies des pays de la sous-région. Un programme prioritaire a donc été retenu et une requête adressée à la BAD pour le financement de l'étude de faisabilité technique, économique, environnementale, sociale et institutionnelle de l'aménagement hydroélectrique de Sambangalou (120 MW, 400 GWh d'énergie moyenne annuelle) et de la ligne d'interconnexion des réseaux électriques des pays membres de l'OMVG. Cette étude, qui a démarré en février 2002, a été conclue en mai 2004.

1.4 Au regard du déficit énergétique important à combler dans la sous-région et de la forte dépendance de la production d'électricité aux produits pétroliers importés, la nécessité d'accroître l'offre d'énergie hydroélectrique avec une source de production complémentaire à Sambangalou est apparue dès le stade du rapport provisoire de faisabilité du projet de base (Sambangalou et ligne d'interconnexion). Le choix s'est porté sur le site de Kaléta, situé sur le fleuve Konkouré, en Guinée. L'adjonction de Kaléta (105 MW, 900 GWh/an d'énergie moyenne annuelle) permettrait en effet : i) de faire passer le niveau du productible du projet de 400 à 1.300 GWh en moyenne par an, ii) d'abaisser le coût moyen de production de l'électricité sur l'ensemble du système électrique de la sous-région, et par conséquent, iii) d'améliorer encore davantage la compétitivité des économies des pays de l'OMVG, en diminuant le prix de cession du kWh aux sociétés d'électricité de 60 FCFA (dans le cas où Sambangalou est le seul site de production) à 35 FCFA (dans le cas où Kaléta est intégré au projet de base). Ainsi, lors de la 30ème session du Conseil des ministres de l'OMVG, tenue à Conakry en novembre 2003, le gouvernement guinéen a-t-il donné son accord pour intégrer Kaléta au programme énergie de l'OMVG et ainsi compléter le projet de base constitué de Sambangalou et de la ligne d'interconnexion électrique.

1.5 Les résultats positifs de l'étude de faisabilité conclue en 2004 et l'importance du projet global ont alors motivé la requête soumise à la Banque pour le financement des études d'avant-projets détaillés (APD) et l'élaboration des dossiers d'appel d'offres (DAO). Par ailleurs, les Ministres en charge de l'énergie de la Guinée et du Sénégal ont réitéré la priorité accordée à ce projet d'intégration des moyens de production et de transport d'électricité lors d'une réunion entre la Banque et la CEDEAO et l'OMVG, en juillet 2004, à Tunis.

1.6 Suite à cette réunion, une mission de la Banque a donc été envoyée dans les quatre pays membres de l'OMVG, du 22 août au 14 septembre 2004, afin de préparer les termes de référence des études d'APD et d'élaboration des DAO des aménagements hydroélectriques de Sambangalou et Kaléta, et de la ligne d'interconnexion de leurs réseaux électriques, incluant les études d'impacts environnemental et social (EIES) desdits projets.

2 LE SECTEUR DE L'ENERGIE

2.1 Les économies des pays membres de l'OMVG restent fortement tributaires des énergies fossiles et traditionnelles. Malgré un potentiel hydroélectrique exploitable de plus de 2.650 MW, correspondant à 11.415 GWh, principalement concentré sur le territoire guinéen, le bois et le charbon de bois comptent encore pour une part déterminante (environ 85%) dans la satisfaction des besoins domestiques de la sous-région.

2.2 **La Gambie**. Les ressources énergétiques de la Gambie sont très limitées et se limitent aux énergies traditionnelles. Le pays ne dispose pas de réserves prouvées de gaz ou pétrole et le relief ne permet pas d'envisager des aménagements hydroélectriques dans le pays. La principale source d'énergie est le bois qui couvre près de 80% de la consommation énergétique du pays. Le potentiel en énergie solaire et éolienne étant largement sous-exploité, la satisfaction des besoins complémentaires en énergie est assurée par l'importation de produits pétroliers, à hauteur d'environ 20%. L'électricité représente moins de 2% du bilan énergétique. Face à la croissance démographique, à l'essor des activités industrielles, et à la disparition consécutive du couvert végétal, les autorités ont pris conscience de la nécessité de développer des formes d'énergie modernes.

2.3 **La Guinée**. Malgré quelques indices en off et on shore, l'existence de ressources énergétiques fossiles n'est pas encore prouvée en Guinée. Les produits pétroliers consommés (entièrement importés) et l'électricité d'origine hydraulique représentent ensemble environ 5% des besoins énergétiques du pays,. Bois et charbon de bois permettent de satisfaire environ 95% des besoins énergétiques du pays, ce qui engendre une exploitation parfois abusive des zones boisées contribuant au déséquilibre de l'environnement. Le pays dispose surtout d'un réseau hydrographique très dense, comptant plus de 1.100 fleuves et rivières, répartis en 23 bassins, dont 14 internationaux. Grâce à cet important réseau hydrographique et au relief accidenté, la Guinée est pourvue de potentialités hydroélectriques conséquentes, estimées à 6.000 MW pour une énergie moyenne annuelle de 26.000 GWh (dont 19.000 GWh d'énergie garantie). La valorisation de ce potentiel ne dépasse pas cependant le seuil des 3%.

2.4 **La Guinée-Bissau**. En Guinée-Bissau, la forêt contribue à satisfaire 90% de la consommation finale d'énergie, sous forme de bois et charbon de bois. (la superficie forestière s'élève à plus de 60% de la surface du pays). Malgré l'existence d'un gisement pétrolier off-shore, son exploitation n'est pas envisagée à court terme car non rentable. Le pays importe dès lors la totalité des produits pétroliers nécessaires à la production de l'électricité. Par ailleurs, malgré un réseau hydrographique assez dense, le pays ne dispose que d'un très faible potentiel hydroélectrique économiquement exploitable qui porterait principalement sur le site de Saltinho (20 MW; 88 GWh/an).

2.5 **Le Sénégal**. La biomasse est la principale source d'énergie du pays. Bois et charbon de bois constituent en effet 60% de la consommation d'énergie finale, ce qui, à long terme, peut porter préjudice au couvert forestier qui ne représenterait plus aujourd'hui que 45% de la superficie du pays, contre 70% il y a vingt ans. L'électricité satisfait 5% des besoins énergétiques du pays, le solde étant fournit par les produits pétroliers. Le Sénégal dispose par ailleurs d'un potentiel hydroélectrique assez faible, dont les ressources sont estimées à 2.000 GWh par an, mais dont une faible proportion est économiquement exploitable.

2.6 Plus généralement, l'ensemble des quatre pays membres de l'OMVG souffre de pénuries chroniques d'électricité. Le problème s'est récemment aggravé par le renchérissement significatif des prix des produits pétroliers, alourdissant d'autant la facture énergétique des pays, et la dégradation progressive des économies résultant de leur endettement croissant. De ce point de vue, dynamiser le marché de l'électricité à travers le partage des ressources hydroélectriques de la sous-région et l'intégration des moyens de production et de transport d'énergie électrique s'avère une stratégie responsable et prometteuse pour favoriser la croissance économique de la sous-région, contribuer à l'amélioration du bien être des populations et ainsi réduire la pauvreté dans la zone.

3 LE SOUS-SECTEUR DE L'ELECTRICITE

3.1 Environnement institutionnel et contraintes sectorielles

3.1.1 Les activités relatives au secteur de l'énergie, et particulièrement celles du sous-secteur de l'électricité, sont placées dans les quatre pays membres de l'OMVG sous la responsabilité de différents Ministères et Institutions.

3.1.2 **La Gambie**. En Gambie, le secteur énergétique est géré par la Direction de l'Energie, placée sous la tutelle directe de la Présidence de la République. Celle-ci est chargée de définir la politique et l'orientation stratégique du secteur. Après une expérience ratée de gérance par le privé entre 1992 et 1995, l'Etat a repris la gestion du sous-secteur électrique à travers la *National Water and Electricity Company* (NAWEC). La NAWEC a en effet le monopole du transport et de la distribution de l'énergie électrique sur tout le territoire gambien, le segment de la production étant ouvert aux opérateurs privés. Si le sous-secteur de l'électricité ne fait pas l'objet d'une régulation spécifique, une agence multi-sectorielle de régulation (*Gambia Public Utility Regulatory Agency*) a cependant été mise en place en novembre 2003 afin de veiller aux activités des entreprises publiques sur le territoire.

3.1.3 Une réforme du sous-secteur de l'électricité est en cours, mais la nouvelle loi sur le secteur permettant de mettre fin au monopole de la NAWEC et encourager les investissements privés, en discussion, n'a toutefois pas encore été promulguée. La Gambie, comme ses pays voisins, souffre du manque constant d'électricité, et parmi les contraintes inhérentes au sous-secteur de l'électricité figurent essentiellement : i) l'état précaire des infrastructures de production et de distribution existantes ; ii) l'absence de réseau de transport et de répartition à l'intérieur du pays ; et plus généralement iii) la situation macroéconomique du pays qui empêche tout investissement significatif dans le sous-secteur de l'électricité. Pour répondre à cette situation, la stratégie de la Gambie repose d'ailleurs sur les projets d'intégration des systèmes d'énergie du Power Pool Ouest-Africain (WAPP) et de l'OMVG.

3.1.4 **La Guinée**. En Guinée, le secteur de l'énergie est placé sous la responsabilité du Ministère de l'Hydraulique et de l'Énergie (MHE). La Direction Nationale de l'Energie (DNE), rattachée au MHE, est chargée de la mise en œuvre de la politique énergétique, du contrôle de l'application des lois et règlements relatifs au secteur de l'énergie, de la prospection et de la promotion des nouvelles technologies en matière d'énergie. La Loi de septembre 1993 a permis le désengagement de l'Etat de la production, du transport et de la distribution de l'électricité et la concession de nouvelles infrastructures à des opérateurs privés. En 1994, le gouvernement a ainsi confié la gestion du secteur en affermage à une société mixte (SOGEL) tout en maintenant une entreprise publique chargée du patrimoine (ENEGUI). Cette expérience n'a toutefois pas été concluante. En 2001, le gouvernement guinéen a dès lors dissout les deux entités et créé la société publique Electricité de Guinée (EDG) pour assurer la gestion opérationnelle du secteur pour une période transitoire. La régulation sectorielle est assurée par le MHE qui se fait assister par le Conseil National de l'Energie Electrique. Un cadre légal pour la participation des privés au financement du secteur existe à travers la Loi L/97/01/AN du 1er juin 1998 autorisant le financement, la construction, l'exploitation, l'entretien et le transfert d'infrastructures de développement par le secteur privé.

3.1.5 Malgré la production de rapports relatifs au secteur de l'électricité depuis 1999, et le partage des recommandations associées avec les partenaires au développement, aucune stratégie de restructurations du secteur n'a cependant été adoptée en Guinée. Il en résulte une aggravation des problèmes institutionnels, techniques et financiers du secteur. Parmi ceux-ci, il convient de relever: i) les difficultés de mise en œuvre de la politique et de la stratégie sectorielles dont l'un des corollaire est le blocage institutionnel actuel; ii) la discordance entre les missions et les activités dominantes de la Direction Nationale de l'Energie; iii) l'absence d'un organe de régulation de l'énergie, malgré l'engagement de sa mise en place en 2002; iv) l'état précaire des installations de production et de distribution d'électricité.

3.1.6 **La Guinée-Bissau**. En Guinée-Bissau, le secteur de l'énergie est placé sous la responsabilité du Ministère de l'Energie et des Ressources naturelles qui assure via le Secrétariat d'Etat chargé de l'Énergie et des Ressources naturelles la définition de la politique du secteur et le développement des énergies renouvelables. La société *Electricidade e Agua da Guine-Bissau* (EAGB) assure

l'exploitation des infrastructures d'électricité et de l'eau dans tout le pays (décret de novembre 1983), mais son activité est limitée à la ville de Bissau en raison d'une situation financière préoccupante. La production et la distribution de l'électricité à l'intérieur du pays relèvent de la Direction Générale de l'Energie, rattachée au Secrétariat d'Etat, avec le concours des autorités provinciales. En 1996, le gouvernement a décidé d'engager la réforme de l'entreprise EAGB en vue de restaurer une qualité de service acceptable et de relancer le développement durable des deux sous-secteurs. Les nouvelles dispositions institutionnelles devaient conduire à la signature d'un contrat d'affermage avec un opérateur privé chargé de gérer et exploiter le système électrique de Bissau. En 1998, le processus a été interrompu suite au conflit politico-militaire. Un projet de loi pour restructurer le secteur a été élaboré et approuvé par le Conseil des Ministres en 2000, mais n'a pas été adopté par le Parlement et reste en attente d'une décision du gouvernement. Ce texte de loi prévoit de limiter le rôle de l'Etat à la coordination de la planification du secteur et la gestion des ressources. Il est par ailleurs envisagé d'attribuer des concessions à des opérateurs privés et de créer une société de gestion du patrimoine ainsi qu'un organe de régulation.

3.1.7 Dans l'attente de l'application du projet de loi visant à restructurer le secteur, l'environnement technique, économique et financier du système électrique bissau-guinéen ne fait que s'aggraver. Ainsi, parmi les contraintes sectorielles identifiées figurent notamment : i) un cadre institutionnel inadéquat (absence de loi cadre) ; ii) l'absence d'une stratégie de développement des infrastructures sectorielles ; iii) d'un point de vue technique, la mauvaise performance des unités de production et la détérioration continue des réseaux de distribution ; et de manière transverse iv) le manque de ressources financières alliées aux problèmes structurels du pays depuis le conflit de 1998.

3.1.8 **Le Sénégal**. Au Sénégal, le Ministère de l'Energie et des Mines, et plus précisément la Direction de l'Energie, est responsable de la définition et de la mise en oeuvre de la politique sectorielle, de la définition de la politique tarifaire, du plan national d'électrification et des normes applicables. Il est aussi chargé d'accorder les licences et concessions. Le Ministre de l'Energie et des Mines préside au niveau du gouvernement le Comité National de l'Énergie qui étudie et recommande la politique à suivre par la Commission Nationale de l'Énergie, présidée par le Président de la République. En 1998, l'adoption des lois sur l'énergie électrique visant principalement à recentrer les missions de l'Etat a notamment permis i) l'ouverture du capital de la Société Nationale d'Electricité (SENELEC), chargée de la production, du transport et de la distribution d'électricité ; ii) l'institution d'un système de licences et de concessions ; iii) la mise en place d'un organe de régulation indépendant dénommée Commission de Régulation du Secteur de l'Electricité (CRSE) ; et iv) la création d'une agence dédiée à l'électrification rurale (ASER). En 2001, les autorités sénégalaises ont mis fin au contrat entre l'Etat et les investisseurs privés entrés dans la SENELEC compte tenu des résultats peu satisfaisants du partenariat. Le nouvel appel d'offre lancé en 2001 a été déclaré infructueux par le gouvernement en 2002. En avril 2003, les autorités sénégalaises ont toutefois signé une Lettre de politique de développement du secteur de l'énergie (LPDSE) dans laquelle elles réaffirment la poursuite de la libéralisation du sous-secteur de l'électricité. La LPDSE inscrit également son action dans le cadre du NEPAD qui privilégie les interconnexions africaines des réseaux électriques et gaziers.

3.1.9 Parmi les contraintes au développement du secteur électrique au Sénégal, il convient de relever principalement : i) l'incertitude quant à l'avenir du statut de la SENELEC suite à l'appel d'offres infructueux de 2002 (En effet, une telle situation peut paralyser les investissements et limiter la vision stratégique de l'entreprise) ; ii) l'état de sous-capacité du segment de la production, d'une part, et l'inadéquation de la capacité de transit du réseau par rapport à la demande.

3.2 Offres et consommation d'énergie électrique

3.2.1 La capacité de production totale installée dans les quatre pays membres de l'OMVG est estimée en 2003 à 1.008 MW, concentrés essentiellement au Sénégal (53%) et en Guinée (33%). La production totale d'électricité des quatre pays, en forte croissance depuis les cinq dernières années, est ainsi passée de 2.484 GWh en 1999 à 3.381 GWh en 2003 (+26%). Des informations détaillées sur les puissances installées, la production, la consommation, la prévision de la demande et le potentiel hydroélectrique d'intérêt communautaire pour l'ensemble des pays de l'OMVG sont présentées en annexe 3.

3.2.2 **La Gambie**. En 2003, le pays disposait d'une puissance totale installée de 106 MW. La société nationale NAWEC exploite un parc de production thermique composé de centrales diesel ayant une puissance totale installée de 49 MW, pour un disponible de 34 MW. En dehors des centrales de la NAWEC, la capacité des nombreux auto-producteurs est estimée à 56 MW. En 2003, la production totale d'électricité a été de l'ordre de 180 GWh, et la consommation globale d'énergie électrique a été de 120 GWh. La Gambie ne dispose pas de réseau de transport. La distribution de l'énergie électrique est assurée à Banjul à l'aide d'un réseau de répartition 33 kV et d'un réseau de distribution 11 kV en moyenne tension. Selon la NAWEC, le taux d'électrification du pays est estimé à 25%.

3.2.3 Les tarifs de l'électricité sont fixés et contrôlés par la Direction de l'Energie, en concertation avec la NAWEC. En 2003, les tarifs aux industriels pratiqués par la société nationale sont de EUR 20cts/kWh, les tarifs pour la consommation domestique variant entre 4,3 et 19,5cts/kWh.

3.2.4 **La Guinée**. En 2003, la Guinée disposait d'une puissance totale installée de 365 MW, dont 205 MW pour Electricité de Guinée, (154 MW en puissance disponible) et environ 160 MW pour les auto-producteurs (principalement les sociétés minières). En 2003, la production totale de EDG s'est élevée à 584 GWh, légèrement en baisse par rapport à 2002, pour une consommation globale d'énergie électrique livrée par le service public estimée à 484 GWh. La même année, la production des auto-producteurs a été de l'ordre de 616 GWh, ce qui porte la production totale de la Guinée à 1.200 GWh, en 2003. Le principal réseau exploité par EDG dessert l'axe Conakry–Kindia - Fouta-Djalon par un système interconnecté de 110, 60 et 30 kV sur lequel débitent cinq centrales hydroélectriques totalisant une puissance installée de 127 MW (121 MW de disponible) et la centrale thermique de Tombo (Conakry) qui cumule 71 MW (33 MW de disponible). Au troisième trimestre 2004, deux nouvelles unités de puissance unitaire 10,8 MW ont toutefois été mises en service à Tombo, ce qui porte sa capacité installée à 92,6 MW. Huit centres régionaux sont reliés à ce réseau interconnecté. Sur les dix neuf autres centres desservis dans les cinq régions que compte le pays, quatre le sont à partir du réseau 30 kV issu de la micro centrale hydroélectrique de Tinkisso et les quinze autres dépendent exclusivement des centrales diesel, généralement de très petites taille et d'une fiabilité approximative. La distribution d'électricité est effectuée en 20, 15 et 6kV. Le taux d'électrification du pays est estimé à 10% (35% en zones urbaines et 1% en zones rurales).

3.2.5 Les tarifs de l'électricité sont fixés par arrêté conjoint du Ministre en charge de l'Economie et des Finances et du Ministre en charge de l'Energie. Les tarifs en vigueur sont en place depuis 1997. Les tarifs de vente pratiqués par EDG sont de : i) EUR 7cts/kWh et 74 cts/kVA de puissance souscrite pour les industriels ; et ii) de 3 à 8 cts/kWh et une prime fixe mensuelle variant de 40 à 122 cts respectivement pour les branchements mono et triphasé pour la consommation domestique. Une étude tarifaire conduite sous la responsabilité du MHE est actuellement en cours de finalisation.

3.2.6 **La Guinée-Bissau**. En 2003, la puissance totale installée dans le pays s'élevait à 26 MW, dont 17 MW environ pour EAGB (7,8 MW en puissance disponible) et 9 MW (2,3 MW) pour les centrales à l'intérieur du pays. En 2003, la production totale s'est élevée à 21,5 GWh, et la consommation globale d'énergie électrique a été de 14,7 GWh. Le pays ne dispose pas de réseau de transport. La distribution de l'énergie électrique se fait en 6, 10 et 33 kV à Bissau. Cette dernière tension est également utilisée dans une partie de l'intérieur du pays. Le taux d'électrification du pays est estimé à 6%.

3.2.7 Les tarifs de l'électricité sont fixés par la Direction Générale de l'Energie en concertation avec l'entreprise publique EABG. Le tarif moyen pour la consommation totale des différentes tensions communiqué par la société nationale est de 42cts/kWh.

3.2.8 **Le Sénégal**. Le segment de la production a été caractérisé, en 2003, par une puissance totale installée de 514 MW, répartie entre la SENELEC pour 396 MW (286 MW de puissance disponible) et les producteurs indépendants pour 118 MW (109 MW de puissance disponible). La production nette totale s'est élevée la même année à 1.826 GWh, dont 1.083 GWh produits par le service public et 683 GWh par les producteurs indépendants (GTI et Manantali). La consommation globale d'énergie électrique en 2003 a été de 1.444 GWh. SENELEC exploite un parc constitué par : (i) un réseau principal interconnecté, avec des niveaux de tension de 225 kV, 90 kV et 30 kV, qui alimente les régions Nord, Centre et Ouest du pays, la ville de Dakar ainsi que les centres économiques de Saint-Louis et de Kaolack; (ii) deux centres régionaux desservant les villes de

Ziguinchor et Tambacounda ainsi que leurs environs (3 % de la consommation) ; (iii) une quinzaine de centres isolés secondaires, équipés de petites centrales diesel et d'un réseau local; et (iv) des auto-producteurs agro-industriels, qui cèdent une partie de leur production d'électricité au réseau public. La distribution de l'électricité est effectuée en 30 kV et 6,6 kV en moyenne tension. Suivant la CRSE, le taux d'électrification du pays est de 30%, environ 7,4% des ménages ruraux ayant accès à l'électricité contre 55% en milieu urbain.

3.2.9 Les tarifs de l'électricité sont fixés par arrêté du Ministre chargé de l'Energie. La Commission de régulation du secteur de l'électricité est chargée d'approuver et de contrôler le niveau de revenu de l'opérateur selon les principes fixés par la loi. Les tarifs aux industriels pratiqués par la SENELEC varient entre 8 et 20cts/kWh[1], les tarifs pour la consommation domestique variant entre 10 et 20cts/kWh.

3.3 Perspectives de développement

3.3.1 Selon la prévision des besoins en énergie électrique dans les pays de l'OMVG, ceux-ci s'établissent à 4.072 GWh en 2007, 6.321 GWh en 2011, 11.347 GWh en 2015, et enfin 12.941 GWh en 2020 pour des puissances respectives de 736, 1.158, 2.095 et 2.552 MW.

3.3.2 Bien que ces données confirment le fort potentiel de croissance de la demande en énergie électrique dans la sous-région, il faut toutefois remarquer qu'elles restent légèrement pessimistes. En effet, ces estimations n'intègrent pas l'objectif visé en matière de taux d'accès à l'électricité dans les zones rurales et péri-urbaines tel que défini dans le cadre des stratégies de réduction de la pauvreté, mais sont calculées le plus souvent avec des valeurs inférieures à ces objectifs quantitatifs.

4 ZONE DE L'ETUDE

4.1 Situation géographique

Les études envisagées intéressent les quatre (4) pays membres de l'OMVG qui couvrent une superficie totale d'environ 490.000 km². La sous-région constituée par les quatre pays de l'OMVG est limitée au Nord par la Mauritanie, au sud par la Sierra Leone et le Libéria, à l'Est par le Mali et la Côte d'Ivoire et à l'Ouest par l'Océan Atlantique (voir carte en annexe 1). Sa population totale était estimée en 2001 à environ 19,9 millions d'habitants, avec un taux de croissance annuel de l'ordre de 2,7 %. La densité démographique de la sous-région est de 49 habitants par km^2 et varie de 27 en Guinée-Bissau à 99 en Gambie.

4.2 Topographie

Les caractéristiques topographiques de la sous-région comprennent une chaîne de montagnes érodées, qui part du Sénégal et du Mali et traverse la Guinée en direction du sud-est et du sud vers la Sierra Leone, le Liberia et la Côte d'Ivoire. Cette chaîne de montagnes s'étend jusqu'aux plaines qui entourent les fleuves Gambie et Sénégal, et culmine à une altitude de 1 500 m dans les massifs du Fouta-Djalon qui s'étend de la Guinée à la Guinée-Bissau.

4.3 Climat et hydrologie

4.3.1 La plupart des cours d'eau de la région, notamment les trois fleuves sous la juridiction de l'OMVG ainsi que les fleuves Sénégal, Niger et Mano prennent leurs sources en Guinée. Des réseaux de stations climatiques, pluviométriques ont été mis en place dans les bassins de ces trois fleuves. La pluviométrie varie de façon importante à l'intérieur de chaque pays : de 1200 à 4500 mm en Guinée, de 1200 mm au Nord à 2400 mm au Sud en Guinée-Bissau et de 500 à 1000 mm au Sénégal et en Gambie. En Guinée, l'année se compose de deux saisons : une saison sèche dont la durée varie de trois à quatre mois en Guinée Forestière (région montagneuse du sud-est du pays) à six mois. De novembre à mai en Basse, Moyenne et Haute Guinée et une saison de pluie de juin à octobre. Au Sénégal, l'année est partagée en deux saisons : une longue saison sèche, de novembre à juin et une saison des pluies de fin juin à octobre.

---

[1] A cela s'ajoute une prime fixe mensuelle variant entre et 1 et 10 EUR/kW.

4.3.2 Le climat de la zone de l'étude va du type soudano-sahélien (tropical sec) au Sénégal et en Gambie, au type tropical soudanien (tropical humide) en Guinée et en Guinée-Bissau. En Gambie, le climat est principalement de type sahélien. Au Sénégal, le climat est de type sahélien du Nord jusqu'au centre du pays et il devient de type tropical dans le Sud : il fait plus frais et humide près de la Côte Atlantique. A l'intérieur du pays souffle l'harmattan chaud et sec. Les températures moyennes varient de 13° à 27° Celsius. La Guinée-Bissau se subdivise en deux principales zones climatiques : la zone soudano-guinéenne au Nord et la zone guinéenne-maritime au sud. Les températures moyennes varient entre 20° et 34° C.

4.3.3 La végétation de la zone de l'étude va de la forêt qui occupe une partie de la Guinée-Bissau et le sud de la Guinée, aux zones sahéliennes de la Gambie et du Sénégal, en passant par la savane arborée et la savane herbeuse.

4.4 Zone de l'étude de Sambangalou

4.4.1 Le site de Sambangalou est situé sur le fleuve Gambie au Sénégal, à quelques kilomètres au Nord de la frontière avec la Guinée et à 18 km au sud de Kédougou. L'accès se fait en rive gauche depuis Kédougou, en amont par Bandafassi et Yamoussa, sur une distance totale de 31 km. L'accès est facile en saison sèche (novembre à juin) et il y a une traversée à gué pour accéder à la rive droite. Le futur réservoir d'une superficie de 181 kilomètres carrés et d'une capacité de retenue de 3 794 millions de mètres cubes, dont près de la moitié est utile, sera à cheval entre le Sénégal (20) et la Guinée (80%). Les coordonnées de l'axe du barrage proposé sont 12°24' Nord et 12°05'0uest. Le village de Sambangalou duquel le site tire son nom se trouve à proximité immédiate de celui-ci.

4.4.2 Le fleuve Gambie s'étire sur 1.100 km, de son origine dans les régions montagneuses du Fouta-Djalon en Guinée jusqu'à son estuaire sur l'océan Atlantique. Son bassin couvre 77.850 km2 et présente quatre régions géographiques distinctes : une zone montagneuse en Guinée, un bassin continental onduleux au Sénégal et dans la moitié Est de la Gambie, une plaine côtière très plate dans la moitié Ouest de la Gambie et l'estuaire du fleuve Gambie.

4.4.3 Le lit du cours d'eau se trouve à une altitude d'environ 124 m. La colline en rive gauche grimpe à 277,5 m tandis que celle en rive droite monte à 378 m. La vallée a une largeur de 525 m au niveau de la côte 215 m et environ 100 m à la base. On observe de part et d'autre du fleuve de petites terrasses de dépôt alluvial sableux et argileux compact, épaisses de quelques mètres au plus (2 à 5 m) et d'extension généralement limitée. Toutefois, on note à la sortie de cette grande barre de grès, une grande terrasse alluviale habitée et cultivée par les habitants de Yamoussa et située à la côte de 130 m à 135 m. Dans le lit du fleuve, il y a des accumulations de minces graviers et de cailloux arrondis.

4.4.4 Le rocher qui apparaît sur les rives est un grès quartzitique ou feldsphatique continental du protérozoïque montrant un faible métamorphisme, une grande dureté à l'abrasion et une bonne ténacité. Il est en couches d'épaisseur mince à moyenne (moins de 20 cm) subhorizontales et légèrement inclinées vers le sud, découpées par des joints subverticaux d'espacement décimétrique, orientés à 90° et 155°. Le rocher ne montre que de faibles ondulations (moins de 5°) et peu de signes de cisaillements sur les rives. Les discontinuités structurales ont grandement influencé l'orientation du réseau hydrographique local découpant cette grande cuesta.

- **Socio-économie de la zone d'étude de Sambangalou**

4.4.5 Le trait commun de la zone du réservoir et des ouvrages, en Guinée et au Sénégal, est l'enclavement des localités et le niveau élevé de pauvreté qui caractérise les populations. Celles-ci vivent essentiellement de l'agriculture traditionnelle, de l'élevage, de l'apiculture, de l'aviculture familiale, de la cueillette, de la pêche et de la chasse. En Guinée les productions agricoles dominantes sont le riz, le maïs, l'arachide, le fonio et le manioc. Au Sénégal, les productions dominantes sont le coton, l'arachide et le maïs. Les villages de la zone du réservoir, de part et d'autre de la frontière, sont marqués par l'enclavement et le sous-équipement en infrastructures sociales.

4.4.6 En Guinée, la zone de l'étude est exclusivement concentrée dans la Préfecture de Mali qui compte 211.130 habitants, dont 172.321 ruraux. Les femmes représentent environ 55% de la population. La densité da la population varie de moins de 5hab/km² (au nord) à 200hab/km² (autour de Mali) et compte parmi les moins denses du massif du Fouta-Djalon, où la moyenne est de 35 hab/km². Les sous-préfectures de Balaki (7.426 habitants), Salambandé (12.000 habitants), Lébékéré et la Commune urbaine de Mali sont les juridictions qui abritent les villages et secteurs concernés par l'étude. Les infrastructures socio-économiques (école, postes de santé, forages, marchés, pistes, etc.) y sont généralement très peu développées, notamment à Balaki, et les villages très enclavés, ce qui réduit considérablement les échanges.

4.4.7 Au Sénégal, le réservoir et la zone des ouvrages s'inscrivent dans les sous-préfectures de Fongolombi et de Bandafassi, dans le Département de Kédougou. La population du Département est estimée à 78.806 personnes, dont 21.186 dans la sous-préfecture de Bandafassi et 13.450 dans l'arrondissement de Fongolombi. Bien qu'étant une des zones les plus peuplées de Kedougou, la densité de population de la communauté rurale de Bandafassi ne dépasse pas 22 hab/km².

4.5 Zone de l'étude de Kaléta

4.5.1 Le site de Kaléta se trouve à environ 110 km au Nord de Conakry sur le fleuve Konkouré, à 1km en aval du confluent du Kaga. Ses coordonnées géographiques sont : 10°27' Nord et 13°16' Ouest. L'accès actuel se fait en rive gauche par l'aval, à partir de la route nationale RN3 qui va de Conakry à Boffa. Cette route asphaltée est en excellent état. L'accès aux sites part de l'agglomération de Khoubiya. La route est faite d'une piste latérite assez large et assez bien entretenue jusqu'à Tondon avec le passage du fleuve Badi par bac non motorisé. De Tondon au site, les pistes sont en mauvais état et nécessitent l'utilisation d'un véhicule tout terrain. A une dizaine de kilomètres après Tondon, la piste présente un embranchement, avec une piste pour Kaléta et une autre pour Souapiti. Une autre piste relie les deux sites en longeant le Konkouré sur les hauteurs en rive gauche.

4.5.2 Le Site de Kaléta[2] correspond à une zone de chutes situées juste à l'aval d'un élargissement de la vallée. Il est constitué par un seuil de grande largeur de l'ordre de 700 m en fond de lit, créant une chute naturelle de près de 40 m de hauteur. Le Konkouré franchit cette chute par l'intermédiaire de plusieurs bras entaillés dans le rocher, entrant successivement en opération, en fonction de l'importance des crues qui se produisent. Sa forme est assez particulière avec un resserrement marqué immédiatement après le confluent du Konkouré supérieur et de la Kakrima. Ces deux sous - bassins ont en effet un réseau de drainage en éventail. En aval de cette confluence, le bassin s'élargit de nouveau avec une prépondérance des affluents de rive gauche. L'orientation générale NE - SW du bassin versant correspond précisément au sens de déplacement de la mousson lors de sa montée vers le Nord Est.

- **Socio-économie de la zone d'étude de Kaléta**

4.5.3 La zone d'étude de Kaléta est concentrée dans les préfectures de Dubréka et de Fria qui abritent la zone du réservoir et des ouvrages. Le projet n'affectera directement que deux villages (Kassia et Kaléma), très enclavés, qui totalisent environ 400 personnes, et indirectement quatre autres (Ouendékouré, Kabéa, Kaléta, et Kounfayia). Le tracé de la route affectera plusieurs villages et petits hameaux situés sur son tracé. Les infrastructures socio-économiques sont un peu plus développées que dans la région de Mali, affectée par Sambangalou, mais le nombre de personnes vivant en dessous du seuil de pauvreté reste très élevé dans la majeure partie de la zone de l'étude. Les productions agricoles dominantes sont le riz, le maïs et le manioc. Le maraîchage et la pêche fluviale occupent ponctuellement certains riverains des cours d'eau.

4.6 Zone de l'étude du réseau d'interconnexion

4.6.1 Le réseau de transport à très haute tension 225 kV qui assurera l'interconnexion des systèmes électriques des quatre pays membres de l'OMVG sera principalement constitué à terme d'une boucle fermée avec des embranchements. Quinze postes de soutirage sont déjà localisés le long de ce réseau portant au stade d'étude de faisabilité sur une longueur de 1723 km.

---

[2] Dans leur état naturel les chutes de Kaléta sont d'un esthétisme indiscutable qu'il faudra s'efforcer de préserver au mieux lors la conception des ouvrages.

4.6.2 En Guinée**,** il traversera successivement la région du Fouta-Djalon du nord au sud à travers des hautes montagnes et des bowés sur l'axe Sambangalou-Mali-Linsan via Labé, Pita, Dalaba et Mamou le long de la route nationale, puis la zone de montagnes de type très escarpées et de bowés en alternances avec des vestiges de forêts entre Linsan et Kaléta avant de piquer vers la région de Boké faite de plateaux et de bowés et d'une partie forestière dans la direction de Saltinho (Guinée Bissau).

4.6.3 La traversée de la Guinée Bissau se fera d'abord dans la zone forestière frontalière à la Guinée avant d'emprunter le tronçon Saltinho-Banbadinca, le long de la route internationale, avec la traversée de plusieurs cours d'eau dont les fleuves Corubal et Geba. La jonction Banbadinca-Mansoa, avec une nouvelle traversée du fleuve Geba, se fera à travers une zone de plaines à végétation clairsemée. La pénétration en territoire sénégalais par l'axe Mansoa-Tanaf sera précédée par la traversée du fleuve Farim ou Cacheu et d'une zone de mangrove.

4.6.4 La jonction Tanaf-Kaolack, en passant par la Gambie, se fera à travers une zone de végétation clairsemée, entre Tanaf (Sénégal) et Soma (Gambie). La liaison Soma-Brikama, à proximité de Banjul, se fera également à travers le même type de végétation. Les tronçons Soma-Kaolack et Kaolack-Tambakounda traverseront des zones de végétation moins dense, contrairement à la liaison Tambacounda-Sambangalou.

- **Socio-économie de la zone d'étude de la ligne d'interconnexion**

4.6.5 La zone de l'étude de l'interconnexion couvre l'ensemble du corridor de la ligne à travers les quatre pays ainsi que les localités traversées. La population vivant dans la zone de l'étude de l'interconnexion est estimée à un 3.347.303 habitants, répartis entre la Guinée (1.850.078 hab.), le Sénégal (989.187 hab.), la Gambie (308.906 hab.) et la Guinée Bissau (199.132 hab.). La majeure partie de la population affectée par le projet vit en milieu rural, de la production agricole, animale et artisanale. Elle n'est toutefois pas autosuffisante.

4.7 Liens de l'étude avec des projets régionaux

Les projets de Sambangalou, Kaléta et de la ligne d'interconnexion qui sont l'objet des présentes études d'APD/DAO font partie des projets prioritaires de la zone B (Gambie, Guinée, Guinée Bissau, Liberia, Mali, Sénégal et Sierra Leone) du Système d'échanges d'énergie électrique Ouest-Africain, communément appelé West African Power Pool (WAPP), qui couvre l'ensemble des pays de la région constituée par l'espace géographique de la CEDEAO, sous l'égide de laquelle ce projet régional est progressivement développé.

5 PRESENTATION SOMMAIRE DES RESULTATS DES ETUDES DE FAISABILITE DES PROJETS

5.1 Objectif des études de faisabilité

- Projet de base OMVG (Sambangalou + Interconnexion)

5.1.1 Pour le projet de base de l'OMVG, les études qui se sont déroulées de février 2002 à mai 2004 avaient pour objectif fondamental de démontrer la faisabilité technique, économique, financière, environnementale, sociale et institutionnelle du projet d'aménagement hydroélectrique de Sambangalou et du réseau d'interconnexion reliant les 4 pays membres de l'OMVG. Le but recherché par l'étude de faisabilité de ces ouvrages était de mettre à la disposition des pays membres de l'OMVG un programme de développement des moyens de production et de transport d'énergie électrique basé sur le principe d'une plus grande intégration des investissements dans l'hydroélectricité afin d'assurer la satisfaction de leurs besoins au moindre coût eu égard à l'important déficit à combler et au niveau élevé des coûts de production actuels et conséquemment des tarifs pratiqués dans la sous-région pourtant dotée de d'abondantes ressources hydroélectriques économiquement exploitables.

- Projet d'aménagement hydroélectrique de Kaléta

5.1.2 Le site de Kaléta a été l'objet d'une série d'études de faisabilité[3] dont la dernière, réalisée dans le cadre du programme énergétique guinéen, date de 1997. Elle s'inscrit dans la perspective initiale de son développement en couple avec Garafiri, situé à 100 km en amont, dont la mise en service remonte à 1999.

5.1.3 Le site de Kaléta a été intégré dans le programme énergie de l'OMVG en vue de contribuer à l'augmentation significative de l'offre d'énergie hydroélectrique entre les pays membres et à l'amélioration conséquente des performances économiques et financières du projet de base (Sambangalou et la ligne d'interconnexion) en rendant les tarifs de session de l'énergie aux sociétés nationales d'électricité hautement compétitifs; seul moyen de soulager les pays de l'OMVG du poids de la forte dépendance de leur production d'électricité des produits pétroliers importés à des coûts généralement hors de leur portée.

5.2 Aménagement hydroélectrique de Sambangalou

5.2.1 Le schéma d'aménagement de Sambangalou étudié en faisabilité y prévoit la construction d'un barrage poids en béton compacté au rouleau (BCR) au pieds duquel sera réalisée une centrale équipée de quatre (4) groupes de type Francis de puissance nominale identique totalisant 120 MW. La production moyenne annuelle d'énergie est estimée à 400 GWh.

5.2.2 Le coût total de l'opération liée à l'aménagement hydroélectrique de Sambangalou est estimé à 228 millions d'Euros, aux conditions économiques de 2002. Le délai de construction de l'ouvrage est de trois ans pour une mise en service prévue en 2010.

5.3 Aménagement hydroélectrique de Kaléta

5.3.1 Tel qu'il résulte de l'étude de faisabilité réalisée en 1997 dans le cadre du complexe Garafiri-Kaléta, cet aménagement comportera une usine hydroélectrique au fil de l'eau qui sera équipée en deux phase et qui bénéficiera en étiage de la régularisation de l'aménagement de Garafiri situé à environ 100 km en ligne directe en amont, dont la date de mise en service remonte 1999.

5.3.2 Dans sa première phase, l'usine sera équipée de trois groupes de type Francis de 52,5 MVA chacun pour une puissance active opérationnelle de référence de 35 MW, soit un total de 105 MW. Le productible moyen annuel est estimé à 900 GWh. La centrale comportera quatre conduites forcées dont une de réserve en perspective de son important potentiel de suréquipement garanti (104 MW ; 400 GWh), valorisé avec la réalisation de l'aménagement hydroélectrique de Souapiti, situé à 6 km en amont. Le coût total du projet de Kaléta est évalué à 150 millions d'Euros, aux conditions économiques de 1995. Son délai de réalisation est de trois ans pour une mise en service prévue en 2008.

5.4 Ligne d'interconnexion en 225 kV

5.4.1 D'une longueur totale de 1.723 km, la ligne l'interconnexion consistera en l'aménagement d'une ligne de transport d'électricité à la tension de 225 kV et de 15 postes de soutirage pour l'alimentation des principaux centres de consommation des pays de l'OMVG ainsi que pour la liaison entre leurs principaux centres de production. La première branche longue de 929 km reliera Kaolack (Sénégal) à Linsan (Guinée) en passant par Soma en Gambie et Mansoa en Guinée Bissau, et alimentant Banjul et Bissau en antenne. Sa mise en service interviendra en 2008 en même temps que Kaléta.

5.4.2 La fermeture progressive de la boucle permettra d'assurer à la ligne, sur laquelle débiteront, à terme, deux centrales hydroélectriques totalisant 225 MW de puissance nominale et 1,300 GWh d'énergie moyenne annuelle, avec une fiabilité et une capacité de transit d'énergie maximales. Le coût total de la ligne d'interconnexion est estimé à 272 millions d'Euros.

---

[3] En couple avec Souapiti (500 MW ; 2825 GWh/an) le site de Kaléta a également été l'objet d'un ensemble d'études dans le cadre du projet de la fonderie d'aluminium de FRIA, dont la plus récente date de 1999.

5.5 Conclusions principales

5.5.1 Les conclusions principales de l'étude sont : (i) la faisabilité technique, économique, financière et environnementale de l'ensemble du projet de base composé de l'aménagement hydroélectrique de Sambangalou et de l'interconnexion électrique est vérifiée ; (ii) la faisabilité financière de l'interconnexion serait largement améliorée par un péage maximal de 10 FCFA par kWh transféré, moyennant l'hypothèse que ce péage s'applique à l'ensemble de l'énergie consommée par la Gambie et la Guinée Bissau, et à la production de Kaléta mise en service en 2008 (le prix de cession de l'énergie provenant de Sambangalou aux sociétés nationales d'électricité serait alors de 35 FCFA au point de livraison sur le territoire national de chacun des pays membres de l'OMVG) ; (iii) la combinaison de Sambangalou, de Kaléta et de la ligne d'interconnexion est économiquement rentable et permettrait une intégration harmonieuse des moyens de production et de transport des pays de l'OMVG au sein des autres réseaux électriques de l'Afrique de l'Ouest.

5.5.2 La ligne d'interconnexion est donc indispensable dans son intégralité (*la boucle offrant deux chemins distincts à l'énergie pour être transportée vers les grands centres de consommation des pays de l'OMVG*) pour des raisons de stabilité, de sécurité d'approvisionnement (*face aux risques de perte de la ligne sous forme de branche*), de capacité de transit (*doublement de la capacité de transit qui n'est que 180 MVA sans compensation, et 400 MVA avec compensation dans le cas d'une seule branche*) et de réduction des frais de pertes d'énergie. Par ailleurs, les deux projets d'aménagement hydroélectrique ont un caractère évident de complémentarité, compte tenu du cumul de leur capacité maximale de production (225 MW; 1.300 GWh) face aux besoins globaux de l'OMVG à satisfaire à l'horizon 2011 (environ 270 MW et 1.800 GWh) à partir des nouvelles sources de production raccordées au réseau interconnecté.

5.5.3 Cette complémentarité des projets d'ouvrages de production et de transport d'énergie électrique de l'OMVG milite en faveur de la réalisation de leurs APD de manière concomitante, compte tenu de la nécessité de faire une analyse économique et financière globale afin de mieux appréhender l'impact desdits projets sur les différents taux de rentabilité, le tarif de cession de l'énergie électrique produite par les centrales de Sambangalou et Kaléta aux sociétés nationales d'électricité et le tarif de transit des autres flux d'énergie échangés sur le réseau 225 kV de l'OMVG.

5.5.4 En ce qui concerne les aspects environnementaux, aucun impact identifié ne constitue un obstacle susceptible de remettre en cause le projet, bien qu'une attention particulière soit requise pour la réinstallation, l'indemnisation et le suivi des populations directement affectées par les ouvrages, au parc transfrontalier du Niokolo-Badiar et à l'ensemble des zones humides de l'aval de l'aménagement de Sambangalou.

5.5.5 Enfin, au niveau du calendrier, les dates de mise en service préconisées pour Kaléta et la ligne d'interconnexion (2008) et Sambangalou (2010) ne sauraient être considérées comme figées compte tenu (i) des délais des études d'APD/DAO qui seront achevées au plus tôt en milieu d'année 2006 ; (ii) des délais de mobilisation des financements requis (3 mois minimum) ; (iii) des délais de consultation des entreprises, de l'adjudication des marchés, de la signature et de la mise en vigueur des contrats (environ 5 mois) ; et (iv) des délais de mobilisation des entreprises (environ 2 mois). Considérant ces éléments, le démarrage des travaux ne pourrait intervenir que dès le premier trimestre de 2007, et la mise en service de la branche sud de la ligne d'interconnexion (Linsan - Kaolack) et de Kaléta ne pourrait avoir lieu avant 2009, soit un retard d'environ une année par rapport au calendrier prévu initialement. De même, Sambangalou ne serait raccordé au réseau que fin 2011.

6 L'ETUDE PROPOSEE

6.1 Objectifs

6.1.1 L'objectif sectoriel de l'étude vise à renforcer la coopération et l'intégration régionales des pays membres de l'OMVG dans le secteur de l'énergie, et particulièrement dans le sous-secteur de l'électricité.

6.1.2 Par ailleurs, l'étude proposée a pour objectifs spécifiques i) de préparer les dossiers d'APD des ouvrages de Sambangalou, de Kaléta et de la ligne d'interconnexion, incluant une étude d'impact environnemental et social (EIES), un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) et un plan de réinstallation (PR) des populations affectées ; et ii) d'élaborer les dossiers d'appel d'offres des ouvrages précités.

6.2 Description succincte de l'étude

6.2.1 L'étude comprend les composantes suivantes :

A) les études d'avant-projet détaillé et les dossiers d'appel d'offres ;
B) les études d'impact environnemental et social ;
C) la sensibilisation et la validation des résultats ;
D) l'appui à l'exécution et à la gestion de l'étude.

Composante A : Etudes d'avant-projet détaillé (APD) et dossiers d'appel d'offres (DAO)

6.2.2 Dans le cadre des avant-projets détaillés, le consultant devra tout d'abord procéder à l'évaluation ou à la revue des études de faisabilité technique, économique, financière, environnementale et sociale des ouvrages de Sambangalou, Kaléta et de la ligne d'interconnexion. L'étude de la faisabilité de Sambangalou et de la ligne d'interconnexion, achevée en mai 2004, fera l'objet d'une évaluation. Kaléta, dont l'étude de faisabilité a été réalisée dans un contexte national, en 1997, fera l'objet d'une revue complète et détaillée. Le développement de ces trois projets, dans son ensemble, exige une étude économique, financière et institutionnelle commune. A partir des résultats et conclusions de ces travaux préalables, le consultant devra ensuite réaliser les études d'APD associées. Enfin, le consultant devra élaborer les dossiers d'appel d'offres des ouvrages, préparer les termes de référence et l'estimation des coûts des prestations pour le contrôle, la supervision, et la surveillance des travaux de construction de ces ouvrages.

Composante B : Etudes d'impact environnemental et social (EIES)

6.2.3 Le consultant devra approfondir les EIES de Sambangalou et de la ligne d'interconnexion effectuées lors de l'étude de faisabilité, conclue en 2004. Il devra en revanche réaliser une étude complète et systématique de Kaléta, celle-ci n'ayant pas été effectuée lors de l'étude de faisabilité de l'ouvrage, en 1997. Les dossiers d'APD incluront les EIES des ouvrages précités ainsi qu'un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) et un plan de réinstallation (PR) des populations affectées par le projet.

Composante C : Sensibilisation et validation des résultats

6.2.4 Au terme de la réalisation des dossiers d'APD, le consultant, avec l'appui de l'OMVG et des Etats membres, organisera des ateliers de restitution des résultats de ses travaux dans chacun des pays membres auprès des administrations concernées, de la société civile et des partenaires au développement. Des séminaires de sensibilisation aux impacts environnementaux et sociaux et aux mesures qui en découlent (PGES et PR) seront également organisés auprès des populations, de la société civile, des ONG et des élus locaux dans les pays concernés. De plus, une table ronde des bailleurs de fonds sera organisée par l'OMVG, avec l'appui de la BAD, dans le cadre de la recherche des financements du projet.

Composante D : Appui à l'exécution et à la gestion de l'étude

6.2.5 L'appui à l'exécution et à la gestion des études se fera à travers le renforcement des capacités de la cellule. En effet, malgré son expérience en matière de gestion des études, l'OMVG devra bénéficier d'un appui au niveau des experts recrutés pour le suivi de l'exécution des études d'avant-projet détaillé, au siège et sur le terrain. Le personnel recruté devra disposer des équipements matériels et de transport nécessaires au suivi des activités.

6.2.6 De plus, le consultant sera tenu de dispenser une formation aux membres de la cellule d'exécution à son siège, et d'assurer un transfert de connaissances aux homologues pays sur le terrain.

7 DESCRIPTION DETAILLEE DE L'ETUDE

Au titre de l'étendue de son mandat, le consultant doit réaliser le travail décrit brièvement ci-après; il est toutefois entendu que cette description des tâches n'a aucun caractère exhaustif et ne doit pas, par conséquent, être considérée comme limitative. L'étude devra être réalisée dans le respect rigoureux des règles de l'art, tant du point de vue des éléments qui la composent que de leur présentation.

Ainsi, tout prétendant à réaliser les présentes prestations devra ainsi décrire dans les détails la méthodologie et les moyens qu'il se propose d'utiliser pour accomplir sa mission dans ces différentes étapes.

7.1 Composante A : Etudes d'avant-projet détaillé (APD) et dossiers d'appel d'offres (DAO)

7.1.1 La phase des études d'avant-projet détaillé est l'étape de préparation des projets dont le contenu de la partie technique couvre les activités de révision des données obtenues lors de l'étude de faisabilité et à les compléter le cas échéant. Ces activités visent, en effet, à valider l'estimation des investissements requis pour la réalisation des ouvrages et à produire des devis et autres documents techniques définissant les fonctions des différents composants desdits ouvrages.

7.1.2 Dans le cadre du présent projet, portant sur des ouvrages dont les études de faisabilité remontent au mois de mai 2004 pour Sambangalou et l'interconnexion, et juin 1997 pour Kaléta, des tâches préalables sont requises compte tenu du nouveau contexte de leur développement. A cet égard, il faudra distinguer deux catégories : i) l'évaluation des études de faisabilité technique, économique, financière, environnementale et sociale de l'aménagement hydroélectrique de Sambangalou et de la ligne d'interconnexion ; et ii) la revue de l'étude de faisabilité de l'aménagement hydroélectrique de Kaléta, afin de considérer pleinement les effets induits par intégration de ce projet dans le programme énergie de l'OMVG.

7.1.3 En ce qui concerne Kaléta, les tâches préalables trouvent leur justification dans la nécessité d'optimiser le dimensionnement de la capacité de cette centrale sur la base des possibilités de maximiser la régularisation du débit du Konkouré de l'amont, en toute saison, pour mieux tirer profit de cette opportunité compte tenu de la demande importante à satisfaire dans les meilleures conditions de prix pour l'ensemble des pays de l'OMVG.

7.1.4 Ces deux taches préalables à la réalisation des avant-projets détaillés vont être classées sous la rubrique "Revue de la faisabilité".

- ***A.1 Revue des études de faisabilité des projets***

7.1.5 Cette revue débouchant directement sur les avants-projets détaillés proprement dits des ouvrages, dans le cadre de la même mission, le consultant devra à ce stade: i) affiner l'évaluation de la demande d'énergie en considérant toutes les charges susceptibles d'être alimentées à partir des réseaux actuels ou qui se développeront avec l'arrivée des nouveaux ouvrages de production et d'interconnexion; ii) affiner tous les calculs de dimensionnement des ouvrages et équipements afin d'arriver à une meilleure estimation des coûts et à une meilleure programmation de la réalisation.

7.1.6 A ce stade, le consultant devra procéder à la collecte de toutes les données complémentaires requises, d'entreprendre toutes les enquêtes et études lui permettant d'évaluer et/ou actualiser les propositions de solutions les plus appropriées du point de vue technique, économique, financier, environnemental et social pour les projets d'ouvrages. Le Consultant travaillera en étroite collaboration avec le Secrétariat Exécutif de l'OMVG qui disposera en son sein d'une structure chargée du suivi de l'exécution de l'Etude, ainsi qu'avec les cellules nationales de suivi-évaluation, les sociétés nationales d'électricité des Etats membres et toute structure désignée par l'OMVG, étant entendu qu'il assumera pleinement la responsabilité de la mise à jour des données, de leur qualité ainsi que de toutes les analyses et interprétations.

- ➢

Aménagements hydroélectriques de Sambangalou et de Kaléta

7.1.7 Le consultant devra compléter et valider les données de base sur la topographie, la géologie, la géotechnique et l'hydrologie qui ont servi de support pour leur conception en phase de faisabilité.

- ***Topographie, cartographie, bathymétrie***

7.1.8 Après évaluation des données et cartes existantes, le consultant réalisera tous les travaux topographiques et bathymétriques sur le terrain pour valider l'emplacement des ouvrages sur chacun des sites.

7.1.9 Les résultats des travaux topographiques devront permettre de dresser une topographie suffisamment précise du site pour pouvoir affiner la détermination de l'axe du barrage et la projection des ouvrages. Les levées topographiques devront être restituées en adoptant le meilleur référentiel sur chaque site d'aménagement afin d'assurer la cohérence de toutes les levées entre elles, et ainsi obtenir une relation valide entre cote de barrage d'une part, et surface de retenue et impacts amonts dans la zone du réservoir d'autre part. Les cartes topographiques seront établies aux différentes échelles requises, notamment les cartes aux échelles 1/1000 et 1/500 jugées nécessaires sur certaines parties d'ouvrages.

- Sambangalou:

7.1.10 La topographie de la zone du réservoir de Sambangalou a été établie à l'échelle 1/25 000 en 1983; d'autres travaux topographiques ont été réalisés dans la zone du réservoir et sur le site du barrage conformément au programme minimum recommandé à ce stade d'étude et adopté par l'OMVG en début d'étude de faisabilité. Par rapport au système légal sénégalais, ces différentes levées nécessitaient des ajustements compte tenu du décalage existant entre les deux systèmes (163,63 m sur la direction Est-Ouest et 101,44 m sur la direction Nord-Sud; pour l'altitude, un décalage de 1,15 m à été mesuré au point OMVG 37.

- Kaléta:

7.1.11 Pour le site de Kaléta, une série de cartes et de documents topographiques existent, incluant les cartes et plans à l'échelle 1/1000 établis en 1985, mais il faut noter que le rattachement en altitude de ces cartes et documents présentent des différences notables à cause de leur établissement dans deux systèmes de nivellement différents dits respectivement "Mission KONKOURE 1949/1950" et "IGN 1950", celles-ci sont de 4,34 mètres pour les cartes à l'échelle 1/50 000 et 1/40 000 et 14,34 m pour celles de 1/20 000) ;

- ***Géologie, géophysique et géotechnique***

7.1.12 D'une manière générale, pour la géologie et la géotechnique, les principales activités à réaliser par le consultant porteront sur :

1) la préparation, le suivi et l'analyse des résultats du programme d'investigations complémentaires requises sur le terrain afin de valider : i) les conditions géologiques au droit des ouvrages ; ii) les critères de conception pour les fondations des ouvrages ; iii) les possibilités concernant les bancs d'emprunt et carrières.

2) la validation de la conception, de l'agencement et de l'optimisation des divers ouvrages : i) optimisation de l'axe des digues et barrages ; ii) conception des ouvrages de retenue (implantation finale des ouvrages, choix définitif de la coupe type et du traitement des fondations), évaluation du comportement parasismique ; iii) conception des batardeaux.

3) calcul détaillé des quantités et préparation des bordereaux des quantités et des coûts de l'aménagement final.

7.1.13 De manière spécifique, en vue de valider le type de barrage défini lors de la faisabilité ou d'en choisir un autre pour les deux sites situés dans un rayon de 150 km de l'épicentre d'un séisme d'intensité VII-VIII et de magnitude de 6,3 (échelle de Richter) qui s'est produit le 22 décembre 1983,

à proximité de Koumbia, Préfecture de Gaoual (Guinée), le consultant devra approfondir l'étude de la sismicité au niveau de chacun d'eux. Il devra ensuite (i) procéder à l'identification et la réalisation des travaux bathymétriques ; (ii) compléter et valider les relevés photo-géologiques, cartographiques, géologiques et géophysiques ; (iii) réaliser tous les sondages complémentaires requis avec les essais in-situ et en laboratoire, qui serviront, entre autres, pour les besoins de la conception des fondations des différents ouvrages.

- Sambangalou:

7.1.14 *Particulièrement pour Sambangalou*: (i) Compte tenu du fait que la réalisation d'investigations étendues et les plus denses possibles pour la recherche de bancs d'emprunts (argile, latérite, sable) constitue un minimum pour valider la conception du barrage, le consultant devra fournir tous les détails concernant cette recherche avec notamment une carte de localisation des zones d'emprunt dans un rayon qu'il jugera limite du point de vue économique (ii) dans l'éventualité où le consultant optera pour un type de barrage différent de celui retenu en faisabilité, il devra toutefois s'assurer de l'existence d'une quantité suffisante des matériaux requis, dans le rayon d'exploitation qu'il jugera économique, selon le type d'ouvrage qu'il aura privilégié.

7.1.15 *Travaux sur le site de Sambangalou pour la recherche des bancs emprunts:* (i) le programme consistera à excaver mécaniquement les puits d'exploration ayant une profondeur de l'ordre de 5 mètres aux différents bancs probables des matériaux du barrage; (ii) les sondages seront implantés selon des grilles de 100 x 100 m à 200 x 200 m en fonction du degré d'homogénéité qui sera constatée lors de la reconnaissance visuelle du terrain; (iii) une reconnaissance visuelle devra également être effectuée pour les bancs d'emprunts granulaires pour l'identification desquels des puits seront excavées mécaniquement à chaque dépôt potentiel pour définir les quantités et caractéristiques géotechniques.

- Sambangalou et Kaléta:

7.1.16 *Sur les deux sites de Sambangalou et de Kaléta:* (i) lors des différents sondages, les échantillons doivent être prélevés à chaque horizon d'épaisseur significative et placés dans des sacs appropriés scellés avec un contenu de l'ordre de 50 kg ; (ii) chaque fois que la nappe d'eau sera rencontrée lors des sondages, elle doit être enregistrée ; (iii) des photographies des parois des puits devront être prises et leur description géotechnique réalisée ; (iv) immédiatement après les prélèvements des échantillons, les puits doivent remblayés avec une identification individuelle apparente et non altérable.

7.1.17 *Travaux au laboratoire:* les essais de laboratoire seront effectués selon les protocoles standard pour déterminer les différentes propriétés des matériaux rentrant dans la construction des ouvrages: (i) pour les propriétés physiques les essais porteront sur la teneur en eau naturelle, les limites d'Atterberg, l'analyse granulométrique sans sédimentométrie et mécaniques, le proctor normal et modifié, la résistance à le compression simple et l'essai d'abrasion type Los Angeles.

7.1.18 *Cadre tectonique:* le consultant devra faire de larges investigations pour s'assurer de l'absence de risques liés à des discontinuités tectoniques notées à certains endroits des sondages déjà réalisés en faisabilité ainsi que sur l'existence probable d'une faille mentionnée sur la carte géologique du Sénégal , feuille de Kédougou, et sur la photo aérienne de la région, qui s'étendrait sur 10 km le long du cours de la Gambie dans la zone du site.

7.1.19 Les cartes géologiques de la partie guinéenne de la zone du réservoir indiquent l'existence d'indices de polymétaux (plomb, uranium, chrome et zinc). Le consultant devra donc évaluer de la manière la plus précise possible ces ressources pour toutes fins utiles.

- ***Hydrologie et hydrométrie***

7.1.20 Dans les domaines de l'hydrologie et de l'hydrométrie les principales activités à réaliser vont porter sur : i) le recueil de données sur le terrain, si nécessaire, l'extension et la validation des apports au niveau de chaque site ; ii) la détermination des données hydrométriques ; iii) l'optimisation des caractéristiques du projet ; iv) la vérification du débit de conception de la dérivation provisoire et de l'évacuateur de crue ; v) l'étude du remplissage du (es) réservoir (s) en tenant compte des scénarios

de réalisation ; vi) la détermination du mode d'exploitation de la centrale et du(es) réservoir(s) ; vii) la détermination du productible annuel (moyen et garanti), de la puissance installée et de la contribution à la pointe de la variante d'aménagement de la variante d'aménagement choisie suite à des analyses de sensibilité au choix des caractéristiques d'aménagement.

7.1.21 D'une manière générale, à ce stade de l'étude, le consultant s'assurera de la continuité des séries de données hydrologiques, de leur cohérence et de leur validité pour chacun des projets d'aménagement hydroélectrique. Il effectuera les études additionnelles nécessaires pour valider les séquences mensuelles des apports naturels des eaux pour le dimensionnement des ouvrages permanents et temporaires (évacuateurs de crue, ouvrages de dérivation provisoire, etc). Il validera les taux d'évaporation et d'infiltration, la sédimentation et l'ensablement du réservoir.

7.1.22 Pour le besoin de l'amélioration de la qualité des données de Sambangalou, le consultant devra approfondir les études hydrologiques en étendant l'éventail des données utilisées et en approfondissant les corrélations avec les bassins voisins (Falémé, Bafing, etc…) tout en prenant en compte leurs différences de morphologie.

7.1.23 Par ailleurs, le consultant étendra au bassin versant du Konkouré et consolidera la base de données centralisée sur les cours d'eau concernés par les présents projets au siège de l'OMVG. Outre les niveaux, débits, jaugeage, etc, cette base de données devra inclure toutes les notes concernant les stations existantes. Grâce à cette banque de données et aux logiciels les plus appropriés qu'il apportera et qui deviendront la propriété de l'OMVG à la fin de ses prestations, le consultant procédera à la modélisation et à la simulation pour le besoin de la validation ou de la redéfinition des débits d'équipement des usines hydroélectriques.

7.1.24 Le consultant approfondira attentivement l'examen des problèmes liés à la qualité de l'eau dans chacun des réservoirs, les matières en suspension en déterminant les zones et les périodes d'influence d'une possible dégradation de la qualité de l'eau.

7.1.25 Le transport et le dépôt de sédiment n'ayant pas l'objet d'analyse sinon profondément pour Kaléta, le consultant effectuera les études de sédimentologie pour les fleuves Gambie et Konkouré (y compris les affluents non pérennes) afin que les résultats relatifs à la teneur en sédiments des eaux ainsi que ceux d'analyses chimiques soient obtenus dans leur version définitive et interprétés avant l'élaboration des APD. Ces résultats devront figurer dans les DAO pour les entreprises de génie civil et celle de fabrication des équipements hydromécaniques. Il devra également examiner les mesures d'atténuation du transport et du dépôt de sédiments (ouvrages dé sableurs). De même. il devra examiner soigneusement les problèmes de salinité du fleuve Gambie dans l'estuaire gambien.

7.1.26 Pour Sambangalou, à partir des informations recueillies sur les zones humides aval, le consultant apportera des éclaircissements sur la crue artificielle, le maintien d'un étiage et leur incidence sur le mode de gestion du réservoir et la production d 'énergie.

7.1.27 Après la validation de l'ensemble des données hydrologiques et de toutes autres informations requises sur la Gambie et le Konkouré, le consultant déterminera la crue maximale probable au droit de chaque aménagement à l'aide d'un modèle de simulation hydrologique (pluie-débit) pour le besoin de la conception des ouvrages pour le laminage des crues (vidanges de fonds et évacuateur à seuil libre) et de dérivation pour le contrôle de chacune des rivières en toute saison durant les travaux. Le consultant complétera si nécessaire toutes les autres données climatiques de chacun des bassins fluviaux pour une longue période représentative (température, pluviométrie, humidité, insolation, vent, évaporation potentielle, etc…). Il approfondira leur étude respective pour avoir une meilleure connaissance de la zone de chacun des projets.

7.1.28 Enfin, le consultant procédera à la simulation de l'exploitation de la retenue et de la production d'énergie électrique selon les saisons, en tenant compte, en outre, d'autres usages de l'eau (débit artificiel), des pertes d'évaporation et par infiltrations. Il réalisera des essais sur modèle réduit pour confirmer les données sur les ouvrages hydrauliques importants de chacun des aménagements. La modélisation faite à ce stade permettra de déterminer la cote des plus hautes eaux. Ces simulations utiliseront des séquences chronologiques de durée suffisamment longues pour modéliser adéquatement les valeurs moyennes et extrêmes d'hydraulicité.

7.1.29 Pour tous ces travaux de traitement de données hydrologiques, de modélisation et de simulations de l'exploitation de la retenue, le consultant se dotera des équipements et logiciels les plus appropriés qu'il proposera dans son offre.

- ***Aménagement des sites et équipement des usines***

7.1.30 Dans le domaine des ouvrages hydrauliques et de génie civil, les principales activités à réaliser porteront essentiellement sur la validation :

1) de l'optimisation de l'agencement et du dimensionnement des ouvrages hydrauliques en considérant l'ensemble des intrants : i) localisation et caractéristiques géométriques des ouvrages d'amenée d'eau et de fuite de la centrale, de l'évacuateur de crues et de ses canaux d'amenée et de fuite, de la dérivation provisoire; ii) détermination des pertes de charges et des hauteurs de chute nettes ;

2) des calculs détaillés et optimisation des ouvrages de génie civil en fonction des caractéristiques définitives tel que le nombre de groupes ;

3) de l'implantation du tracé des accès ;

4) des dessins détaillés et des calculs des bordereaux des quantités.

7.1.31 En ce qui concerne les équipements des centrales, les activités du consultant porteront sur : i) l'optimisation de l'appareillage prévu (nombre et type) pour le fonctionnement de l'aménagement ; ii) la production d'un rapport donnant la description des caractéristiques des équipements tant mécaniques qu'électriques (incluant les critères de conception) ; iii) la présentation des dessins et bordereaux des quantités.

7.1.32 Pour la partie commande et automatisme, les activités du consultant porteront sur : i) le choix et la description des caractéristiques des équipements de commande, d'automatisme, de protection, de téléphonie des centrales, des postes et des ouvrages connexes, incluant les critères de conception ; ii) la préparation des bordereaux détaillés des quantités et des coûts.

7.1.33 Ainsi, le consultant procédera la revue des schémas d'aménagement et d'équipement des deux ouvrages en vue d'optimiser les options envisagées dans les études de faisabilité de ces projets. Pour cela, le consultant réexaminera les dispositions constructives de chaque aménagement, en particulier pour l'usine, le nombre et la puissance des groupes à y installer; ce, compte tenu de l'importance du critère de disponibilité et de la demande d'énergie à satisfaire, non seulement pour combler le déficit qui ne cesse de prendre de l'ampleur, mais également pour minimiser les coûts d'approvisionnement des différents pays de l'OMVG.

7.1.34 Le site de Kaléta offrant la possibilité d'envisager plusieurs types d'implantations et plusieurs types d'ouvrages, le consultant devra chercher le meilleur compromis entre le coût économique de l'aménagement et la préservation du caractère esthétique exceptionnel des chutes qui constituent un réel patrimoine touristique. Pour le fleuve Konkouré sur lequel est situé ce site, les apports annuels moyen, maximum et minimum (obtenus à partir de la chronique des apports s'étendant de 1948 à 1995 inclus) sont respectivement de 349 m^3/s, 599 m^3/s et 206 m^3/s avec une saison humide très marquée de juillet à octobre (débit maximum variant de 1050 à 1510 m^3/s). La régularisation de Garafiri, sans laquelle le productible garanti à Kaléta est extrêmement faible (environ 17% du productible moyen annuel), vient améliorer cette situation.

7.1.35 En tenant compte de la demande globale des pays de l'OMVG à satisfaire au moindre coût, le consultant évaluera l'intérêt économique du suréquipement anticipé de l'usine, dont le génie civil découlant de la faisabilité est conçu pour abriter 4 groupes, dont seulement 3 seront équipés en phase 1 avec un débit nominal de 63,5 m^3/s, soit environ 20 fois le débit moyen des apports maximum observés sur 4 mois de l'hivernage et 5 fois le débit moyen annuel naturel, non seulement pour substituer éventuellement cette production supplémentaire à celle provenant des centrales thermiques des pays de l'OMVG dans des conditions de tarifs plus compétitifs, mais également pour réduire le coût de la défaillance susceptible d'apparaître pendant cette période minimale. Par ailleurs, le consultant tiendra compte des bénéfices tirés de la souplesse d'exploitation qui sera ainsi offerte

pour la maintenance des unités thermiques dans les pays de l'OMVG avec un minimum d'énergie non distribuée (END) dont le coût économique moyen du kWh dans la sous-région peut se situer entre 200 et 500 FCFA, voir plus au Sénégal.

7.1.36 Au regard de l'ampleur de la demande d'énergie à satisfaire dans le moyen et le long terme après la mise en service en service de Kaléta et Sambangalou, le consultant examinera à cette phase l'impact que les aménagements (réservoirs) de régularisation de Kélibou sur le Kokoulo et Tiguéya sur la Kakrima, tous deux affluents du Konkouré, auront sur les performances énergétiques et économiques de Kaléta, donc du projet global.

7.1.37 Pour chacune des centrales hydroélectriques, le consultant approfondira l'examen de la faisabilité technique et économique de leur équipement en turbinette de puissance adéquate pour l'alimentation des auxiliaires, des cités d'habitation et des villages de recasement se trouvant dans les zones proches des aménagements.

- **Ligne d'interconnexion et postes associés**

  - ***Transport***

7.1.38 Dans le cadre de ce volet transport, le consultant actualisera la prévision de l'offre et de la demande d'énergie de l'OMVG pour les besoins des calculs de simulation de l'interconnexion des réseaux électriques ses pays membres et des contraintes techniques qui y sont liées ainsi que la validation des caractéristiques techniques de la ligne. Il tiendra également compte non seulement des plans de développement des infrastructures de production spécifiques à chaque pays membre de l'OMVG, mais également du réseau OMVS et des perspectives d'interconnexion dans le cadre du Power Pool Ouest Africain (WAPP) dont le programme énergie de l'OMVG, constitué des projets prioritaires de Sambangalou, Kaléta et le réseau d'interconnexion, est une composante.

7.1.39 Sur la base de la cartographie appropriée, le consultant procédera à l'optimisation du tracé de la ligne incluant la liaison centrale de Kaléta - poste 225 / 30 kV de Kaléta en direction de Fria. Il effectuera ensuite la revue des études du système électrique en prenant en compte toutes les considérations technico-économiques afin de définir les meilleures caractéristiques techniques des lignes pour les besoins de l'avant-projet détaillé.

7.1.40 Au moyen d'un des câbles de garde qui équipera la ligne sur toute sa longueur, le consultant préconisera les solutions les plus appropriées du point de vue technique et économique pour l'approvisionnement en électricité des localités rurales situées dans les zones traversées par celle-ci.

7.1.41 Le consultant étudiera les meilleures solutions d'utilisation du second câble de garde muni de fibre optique, non seulement pour les besoins des télécommunications nécessaires à la gestion du réseau, mais également pour le développement des réseaux de télécommunications nationales et internationales des pays membres de l'OMVG. A cet égard, il pourra s'inspirer de l'expérience réussie de l'OMVS en la matière.

  - ***Géologie, géomorphologie et géotechnique***

7.1.42 Le contexte général des données de base pour l'interconnexion devra faire l'objet d'une analyse sur les différents plans : géologie, physiographie (hydrologique comprise) et les sols.

7.1.43 Le long du corridor de la ligne, les données de base qui intéresseront l'étude porteront sur : (i) le type de paysage ; (ii) les formations géologiques de surface ; et (iii) les processus géomorphologiques.

7.1.44 Considérations géotechniques : la segmentation géotechnique du tracé de la ligne effectuée en faisabilité devra être validée afin de servir de repère pour la planification des investigations géotechniques supplémentaires à réaliser pour les besoins de l'avant-projet détaillé de la ligne.

7.1.45 Sur la base des cartes appropriées pour chacune des tâches, le consultant procédera à la validation des zones caractéristiques du couloir de passage de la ligne et des sites des postes tant pour les besoins des études techniques que pour celles des impacts environnementaux et sociaux des ouvrages dans les quatre pays membres de l'OMVG.

- ***Postes d'interconnexion***

7.1.46 Pour les postes d'interconnexion, leur emplacement sera choisi en prenant en compte leur extension future dans le cadre de l'expansion des réseaux HT et THT nationaux ainsi que des interconnexions régionales dans le cadre du WAPP. De même, leur conception tiendra compte de ces différentes perspectives.

- ***Postes de soutirage***

7.1.47 Pour le dimensionnement et la définition des caractéristiques techniques des postes sources, le consultant intégrera dans sa prévision de la demande les besoins des gros auto-producteurs situés dans les différentes régions traversées des pays de l'OMVG. C'est par exemple le cas de l'ACG (Aluminium Company of Guinea), la CBG (Compagnie des Bauxites de Guinée), situés respectivement dans les régions de Fria et Boké, en Guinée, dont le cumul de la capacité de production avoisine les 35% de la production totale du pays en électricité ; c'est également le cas en Gambie où la capacité totale des auto-producteurs est de 52% de la capacité globale du pays. Ainsi, la conception des postes et les caractéristiques des transformateurs à installer dans les postes des régions qui abritent les principaux auto-producteurs des pays devront tenir compte de leur raccordement au réseau interconnecté.

7.1.48 Une attention toute particulière sera portée sur la garantie de la fiabilité des postes sources THT/MT et tout particulièrement ceux de Brikama (Banjul) et Bissau, tous deux en antenne.

- **Routes d'accès aux sites**

7.1.49 Sur la base des conclusions des enquêtes et des reconnaissances de terrain, les choix et les caractéristiques techniques des routes d'accès incluant les ouvrages de franchissement devront être éventuellement modifiés/ajustés par rapport à ceux des études antérieures. Le consultant devra ainsi procéder à un examen approfondi des conditions topographiques du tracé de la route d'accès à Kaléta afin de faire une meilleure évaluation de l'importance des travaux pour la détermination du coût du mètre linéaire en tenant compte des aléas.

7.1.50 Le consultant décomposera le coût des routes d'accès en un volet route et un volet ponts.

- ***Kaléta***

7.1.51 Le tracé de la route d'accès au site de Kaléta longue d'environ de 70 km figure sur une carte à l'échelle 1/50 000. Ce tracé nécessite la réalisation de trois ponts tel que définis lors des études précédentes :

- pont sur le Sondoké au PK 15, de longueur 10 m ;
- pont sur le Badi au PK 36, de longueur 200 m ;
- pont sur le Khoni au PK 46,8 de longueur 65 m.

7.1.52 A ces différents ponts s'ajoutent une multitude petits ouvrages d'art en raison du relief et de la densité des petits cours d'eau.

- ***Sambangalou***

7.1.53 Deux possibilités s'offrent pour l'accès au site de Sambangalou, l'une en rive gauche à partir d'une déviation sur l'axe Kédougou - Bandafassi et qui aboutit au village de Téppérédiantou, non loin du site, et l'autre en rive droite en passant par un pont de l'ordre de 120 mètres à aménager pour la traversée du fleuve Gambie, à la sortie de la ville de Kédougou. En faisabilité le choix s'est porté sur l'accès par la rive droite qui nécessitera la réalisation d'une route longue de 21 km. Le consultant devra réexaminer sérieusement les deux alternatives, y compris la possibilité de leur combinaison en faisant de l'accès rive gauche, d'une longueur de 30 km, une route provisoire si nécessaire compte tenu du délai de réalisation du pont sur le fleuve Gambie susceptible de retarder certains travaux préliminaires sur le site en hivernage.

- **Cités d'habitation**

7.1.54 Chacun des deux aménagements hydroélectriques nécessitera la construction de deux cités d'habitation, une cité du maître d'ouvrage et une cité de l'entrepreneur. La cité du maître d'ouvrage servira à héberger le personnel de supervision pendant le chantier et ultérieurement le personnel d'exploitation de l'aménagement. Sa conception devra en tenir compte.

7.1.55 La cité de l'entrepreneur servira à priori pour l'hébergement du personnel des entreprises pendant la construction. Elle pourra être reconvertie éventuellement à d'autres fins. Elles comporteront toutes les infrastructures annexes (écoles, centre de santé, aires de jeux, etc…).

7.1.56 Le consultant devra donc valider le choix des sites pour ces deux cités au niveau de chacun des aménagements, faire leur conception et une nouvelle estimation des coûts de leur réalisation.

- **Estimation des coûts des ouvrages et planification des travaux**

7.1.57 Enfin, le consultant procédera pour l'ensemble des ouvrages (aménagements hydroélectriques, ligne d'interconnexion, postes, cités, routes d'accès) à : i) la préparation du programme directeur préliminaire par le découpage des projets en lots homogènes de travail pouvant faire l'objet de contrats distincts ; ii) l'estimation détaillée des différents lots à l'aide des bordereaux des quantités ; et iii) l'estimation de l'engagement de base pour la réalisation du projet (intégration des estimations de lot et d'effectifs de chantier, estimation des coûts et d'ingénierie détaillés, calcul du flux monétaire des coûts directs, calcul des frais indirects et des coûts de financement).

- **Impacts environnemental et social des projets**

7.1.58 Ce volet portera sur la réalisation des études d'impact environnemental et social de Kaléta ainsi que la revue des EIES de Sambangalou et de la ligne d'interconnexion. Celles-ci sont décrites plus en détails ci-après. Ces études devront respecter rigoureusement les Directives de la Banques et celles de la CEDEAO relatives aux EIES applicables aux ouvrages de production et de transport d'énergie électrique.

7.1.59 Sur la base des résultats des EIES, le consultant devra en évaluer les coûts d'atténuation au plan social et environnemental et programmer la réalisation des différents volets selon leur degré de priorité.

- **Etude économique et financière**

7.1.60 La revue de l'étude de faisabilité portera sur l'étude économique et financière dont les résultats seront largement tributaires du degré de changement des données de base des projets, de l'influence de l'intégration de Kaléta dans le programme énergie de l'OMVG, des coûts et des performances énergétiques des trois projets.

7.1.61 L'objectif de l'analyse économique sera d'évaluer les bénéfices économiques que les pays de l'OMVG tireront de la mise en place des aménagements hydroélectriques de Sambangalou et de Kaléta et de la ligne d'interconnexion, principalement par rapport à la situation de référence qui consiste à combler la demande en énergie électrique par des unités thermiques supplémentaires. Elle portera également sur les bénéfices économiques que les pays de l'OMVG tireront des investissements envisagés en terme de :

i) création d'emplois en phases de construction et d'exploitation, par comparaison au scénario de mise en place de centrales thermiques dans chacun des pays membres ;

ii) valeur ajoutée grâce à la participation des entreprises locales (travaux publics, bâtiments, bureaux d'études, etc) dans la réalisation des travaux, par rapport au scénario de référence portant sur le développement indépendants des moyens de production ;

iii) économie de devises du point de vue macro-économique, tant au plan de la réalisation des investissements (comparaison des proportions des importations dans

la valeur totale des investissements entre le projet global OMVG et le recours aux centrales thermiques pour la même capacité totale de production) que de celui de l'exploitation (en coûts de combustible et lubrifiants importés) ;

iv) économie de devises pour l'approvisionnement électrique des gros auto-producteurs dans les pays membres, notamment en Gambie, où ils représentent plus de 50% de la capacité installée du pays, et en Guinée, où les principales compagnies minières ont une production quasi équivalente à celle de la compagnie de service public, et en Guinée Bissau;

v) d'autres bénéfices dans le domaine de l'agriculture et de la pêche, notamment pour Sambangalou, et d'autres impacts positifs induits par l'ensemble des trois projets.

7.1.62 L'étude financière a pour objectif de mesurer quel doit être le niveau du prix du kWh produit par chacune des deux centrales ainsi que le tarif de transit par le réseau 225 kV de l'OMVG pour faire face au service de la dette ayant servi à la réalisation des projets ainsi qu'aux frais d'exploitation et autres frais divers trouvant leur justification. Le consultant étudiera tous les scénarios d'intégration des moyens de production et de transport d'énergie électrique des pays membres de l'OMVG dans le cadre de ce programme spécifique.

7.1.63 Dans le cadre de cette étude économique et financière, l'interférence et la complémentarité de Kaléta avec le barrage réservoir de Garafiri seront soigneusement analysées et calculées afin d'évaluer la part de la rentabilité de Kaléta due à la régulation assurée par Garafiri qui lui garantit un débit d'étiage faisant passer son productible ferme de 17 à un minimum de 75%.

7.1.64 Le consultant déterminera les avantages technico-économiques, financiers et tarifaires du suréquipement de Kaléta et de la maximisation permanente du débit du Konkouré par la réalisation d'un ou des deux ouvrages de régularisation de Kélibou sur le Kokoulo, et Tiguéya sur la Kakrima. Cette analyse prendra en compte les bénéfices que les pays de l'OMVG tireront : i) de la réduction du coût de défaillance suite au suréquipement et à la maximisation permanente du débit du Konkouré ; ii) de la souplesse d'exploitation qui sera ainsi offerte pour la maintenance des unités thermiques dans les pays de l'OMVG, avec un minimum d'énergie non distribuée dont le coût moyen du kWh dans la sous-région se situe entre 200 FCFA (Euro 31 cents) et 500 FCFA (77 cents), voir même plus au Sénégal.

7.1.65 Au cours de cette étape précédant les études d'APD proprement dites, le consultant approfondira l'analyse des scénarios de réalisation des projets tout en déterminant les impacts techniques, économiques, financiers et tarifaires de chacun d'entre eux, pour chacun des pays et pour l'OMVG dans son ensemble. Il affinera, ensuite, l'analyse du scénario offrant la meilleure alternative de moindre coût au problème de l'équilibre offre - demande d'électricité de l'OMVG. Toutes les analyses de sensibilité devront être effectuées à ce stade.

7.1.66 Le consultant déterminera et tiendra compte des bénéfices qui pourront être tirés de l'équipement d'un des câbles de garde de fibres optiques pour les besoins de l'expansion et du renforcement des liaisons de télécommunications nationales et internationales. Pour cela, il s'inspirera de l'expérience positive de l'OMVS.

7.1.67 Le consultant procédera enfin à l'étude tarifaire détaillée sur la base d'une structure décomposée en partie fixe et partie variable.

- ***A.2 Etudes d'avant-projet détaillé des ouvrages***

7.1.68 Les études des avant-projets détaillés des ouvrages d'aménagement hydroélectrique et de la ligne d'interconnexion doivent s'amarrer aux éléments de la revue des études de faisabilité des projets que le consultant aura effectuée en première phase de la présente étude et qui se sera appuyée sur les investigations de terrain dont le but est de vérifier et compléter autant que nécessaire les données de base du projet couvrant les routes d'accès aux différents sites, les deux sites d'aménagement hydroélectriques, la ligne de transport à très haute tension ainsi que les postes d'injection et de soutirage et les cités d'habitation.

7.1.69 Les avants-métrés, les devis estimatifs et les différents dessins (génie civil, équipements, lignes, routes et ouvrages de franchissement, etc…) seront suffisamment détaillés pour pouvoir être inclus, tels quels, dans les dossiers d'appel d'offres en vue de la fourniture des matériels et de la réalisation des ouvrages.

- **Prise en compte du capital d'expérience des pays de l'OMVG en matière d'ingénierie, de réalisation et d'exploitation des infrastructures électriques similaires à celles faisant l'objet des présentes études**

7.1.70 Dans le soucis d'une meilleure prise en compte des pratiques d'ingénierie des ouvrages de production hydroélectrique et des lignes de transport haute tension/très haute tension des sociétés d'électricité des pays de l'OMVG, ainsi que leur capital de retour d'expérience dans l'exploitation de ces ouvrages, le consultant procédera en toute première étape à l'évaluation de ces différents éléments. Sur la base de cette évaluation et de l'étude des technologies applicables aux projets, et en concertation étroite avec les responsables de l'OMVG et des sociétés nationales d'électricité, il établira les critères d'ingénierie les mieux adaptés chacun des projets. Il procédera ensuite à la définition et/ou à la validation des caractéristiques techniques des ouvrages des projets tels la taille et la vitesse des turbines et des alternateurs à installer, la tension de la ligne de transport, la section des conducteurs, le type et nombre de circuits, les types de pylônes et de leurs mises à la terre selon la nature des sols et des conditions atmosphériques, particulièrement pendant l'hivernage, l'étendue de protection de la ligne contre les phénomènes de foudre, le type de câble optique qui devra équiper la ligne, l'emplacement des postes de transformation, ainsi que tous les autres ouvrages et équipements nécessaires à la fonctionnalité et à l'exploitation dans les meilleures conditions de fiabilité et de sécurité des infrastructures qui seront réalisées.

- **Ingénierie détaillée des aménagements hydroélectriques**

7.1.71 Pour les centrales hydroélectriques, le consultant devra de tout d'abord procéder au rappel du schéma résultant de la revue de la faisabilité, puis ensuite fournir le bilan des reconnaissances et les modifications éventuelles apportées au schéma initial, les résultats des études hydrologiques géotechniques et géologiques et leurs conséquences sur les ouvrages (conception; fondation, etc.).

7.1.72 Etude comparative des technologies applicables. Le consultant fournira les résultats de la comparaison technico-économique approfondie des avantages et inconvénients relatifs aux technologies de construction applicables aux aménagements sur la base de la morphologie, des résultats des études géologiques, géotechniques et géophysiques et des caractéristiques particulières de chacun des sites. Il tiendra également compte des contraintes liées à la maîtrise des eaux hivernales lors des travaux, les fonctions supplémentaires jouées ou non par les ouvrages (gestion des crues par exemple) et les considérations environnementales.

7.1.73 Ingénierie du génie-civil des centrales et des ouvrages d'art. Sur la base des plans des zones, des relevés topographiques et des résultats des études de sol correspondants qu'il aura validés lors de la revue de la faisabilité, le consultant établira des schémas détaillés d'implantation des ouvrages, les plans, coupes et éléments de structures des ouvrages de génie-civil et ouvrages d'art faisant partie de l'aménagement proprement dit et du bâtiment de la centrale et de toutes les infrastructures connexes.

7.1.74 Le consultant établira ensuite pour chacun des aménagements les dossiers d'avant-projet détaillés comprenant chacun : (i) le rappel des justifications du schéma étudié ; (ii) le bilan des reconnaissances et les modifications éventuelles apportées au choix fait au niveau de la faisabilité ; (iii) les résultats des études géologiques et géotechniques et leur conséquence sur les ouvrages (conception, fondation, etc.) ; (iv) la mise à jour des données hydrologiques des cinquante dernières années et des simulations d'exploitation effectuées lors de la revue de la faisabilité; (v) la description des ouvrages et équipements, accompagnée des notes de calcul correspondantes ; (vi) le devis estimatif détaillé par ouvrage ; (vii) le cahier des plans d'ensemble et de détails ; et enfin (viii) le programme de construction qui aura été révisé en fonction des modifications éventuelles apportées au projet et ré-estimation des engagements prévus sur une base plus précise.

7.1.75 Toutes ses activités et celles qui les précèdent d'ailleurs visent à confirmer l'estimation des investissements requis pour la réalisation et à produire des devis et autres documents techniques; ceux-ci doivent donner la définition des fonctions de la fourniture (ouvrages et équipements) prévue pour la solution retenue. Ces documents seront joints à d'autres textes administratifs et commerciaux lors de la préparation des dossiers d'appel d'offres.

- **Ingénierie détaillée de la ligne d'interconnexion**

7.1.76 Le consultant étudiera de manière très détaillée le tracé de la ligne issu de la revue de la faisabilité, incluant la liaison centrale Kaléta - point triple 225 kV de Fria, qu'il affinera dans une bande de l'ordre de 400 m sur des cartes à l'échelle 1/2 000 produites à partir des cartes à l'échelle 1/10 000 issues des prises de vue aériennes et des visites de terrain. Le tracé optimal final devra donc être représenté sur ces cartes à échelle 1/2 000 avec matérialisation au sol pour les besoins des levées topographiques requises pour l'établissement des plans et la détermination des profils en long indispensables au positionnement des pylônes, à leur dimensionnement, tout comme mécanique de l'ensemble des matériels de la ligne, puis à l'évaluation des impacts environnemental et social de celle-ci. Le consultant devra également mener des investigations géologiques et géotechniques en vue de la détermination des caractéristiques du sol au droit de l'implantation des pylônes pour le dimensionnement de leur fondation.

7.1.77 Sur la base des profils en long de la ligne, de la morphologie des terrains et des conditions d'accès aux sites et des conditions administratives, le consultant précisera les contraintes de déroulage des conducteurs. Il déterminera également le nombre de pylônes par type et caractéristiques. Compte tenu du très haut niveau isokéraunique Le consultant définira les dispositions appropriées pour chaque zone pour la mise à la terre des pylônes selon les normes en vigueur et les règles de l'art. Il sera établi un carnet de piquetage avec indication du type de pylône et de son numéro d'ordre.

7.1.78 Pour les besoins des communications entre exploitants du réseau, des transmissions d'informations nécessaires aux systèmes de commande, de contrôle et de protection, de même que pour les besoins du développement des télécommunications nationales et de l'établissement de liaisons directes de télécommunications entre les Etats membres de l'OMVG, à l'instar des réseaux à très hautes tension réalisés dans la région comme celui de l'OMVS, un des câbles de garde sera équipé de fibres optiques dont les caractéristiques ainsi que celles des installations associées et les coûts des ensembles seront déterminées par le consultant. A cet effet, les liaisons nationales seront également prises en compte le long de la ligne.

7.1.79 Sur la base des résultats des études de réseau précédemment effectuées le consultant préparera les spécifications techniques (tension, type, section et nombre de conducteurs par phase, chaînes d'isolateurs, etc) conformément aux normes de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI). Il produira ensuite: (i) un descriptif de la ligne et de tous les matériels et équipements qui lui seront associés dans les conditions précédemment établies (tension de la ligne, diamètres des conducteurs, type d'isolateurs, types de pylônes, etc.) ; (ii) les calculs justificatifs et les plans et devis détallés par équipement et ouvrages ; et enfin (iii) le calendrier prévisionnel de réalisation des travaux.

- **Ingénierie détaillée des postes de transformation**

7.1.80 A partir des relevés topographiques et des résultats de l'étude de sol correspondants, réalisés lors des études de faisabilité, et qui seront complétées si nécessaire au cours de la revue de ces études, le consultant procédera au choix des emplacements des postes de transformation et effectuera en conséquence les études de génie civil des postes incluant les bâtiments de contrôle-commande, les bâtiments annexes ainsi que tous les ouvrages de voiries et réseaux divers requis. Il dimensionnera en conséquence les fondations des transformateurs, les supports des appareils (disjoncteurs, sectionneurs, transformateurs de courant, transformateurs de tension, circuits bouchons, etc.).

7.1.81 Sur la base des résultats des études de réseaux, le consultant déterminera les caractéristiques des équipements et matériels des différents postes ainsi les moyens de compensation et de stabilisation identifiés au cours de ces études. Il établira les schémas de principe

de contrôle-commande, de protection, de comptage, de télécommunications, de télémesures et de télé-conduite indispensables à l'exploitation optimale et sécuritaire des ouvrages électriques mis en communs dans le cadre de l'OMVG. Pour des considérations d'approvisionnement et de gestion de pièces de rechange, d'assistance mutuelle entre opérateurs de réseaux, d'échange d'expérience et de facilité de transfert de connaissance, les spécifications techniques de ces matériels et équipements devront être fixées en prenant en compte celles des matériels et équipements les plus récents en exploitation dans les pays membres.

7.1.82 Le consultant produira ensuite : (i) un descriptif de chaque poste et de tous les matériels et équipements qui le composent; (ii) les calculs justificatifs et les devis détallés par équipement et ouvrages ; et enfin (iii) le calendrier de réalisation des travaux.

- **Evaluation des besoins de remise à niveau des installations existantes**

7.1.83 Dans le but d'assurer l'intégration effective des moyens de production et de transport d'énergie électrique des pays de l'OMVG, qui doit normalement se faire efficacement et avantageusement sur tous les plans, dans les meilleures conditions de fiabilité, de sécurité et de qualité de service, le consultant définira à ce stade sur la base de son propre diagnostic des systèmes électriques de chaque pays les besoins d'investissements pour la remise à niveau des installations existantes dans cette perspective. Pour cela, il tiendra largement compte des différents programmes d'équipement du quinquennat 2005-2009 des sociétés nationales d'électricité des pays membres incluant les réhabilitations, renouvellements et modernisations des différents équipements et installations.

- **Routes d'accès**

7.1.84 Pour la réalisation de l'ingénierie détaillée des routes d'accès, ouvrages de franchissement compris, menant aux différents sites, le consultant devra procéder à toutes les reconnaissances de terrain et investigations qu'il estimera nécessaires pour adapter chacune d'elles et des ouvrages de franchissement associés aux conditions de transport de lourdes et volumineuses charges. Il devra ensuite: :(i) faire la description des aménagements et ouvrages préconisés ; (ii) fournir les différents plans et profils; (iii) établir les différents devis estimatifs détaillés ; et enfin le calendrier de réalisation des travaux.

- **Cités d'habitation**

7.1.85 Pour les cités d'habitation nécessaires à la réalisation des aménagements hydroélectriques de Kaléta et de Sambangalou, le consultant devra: (i) justifier le choix des mplacements proposés; (ii) faire la description et justifier les solutions de construction préconisées; (iii) indiquer l'emplacement des différentes infrastructures (marché, écoles, centre de santé, etc.) ; (iv) fournir les plans et schémas des bâtiments et VRD; (v) établir les différents devis estimatifs détaillés ; et enfin (vi) fournir le calendrier de réalisation des travaux.

- **Estimation des coûts et planification des travaux**

7.1.86 Enfin, le consultant procédera pour l'ensemble des ouvrages à réaliser (aménagements hydroélectriques, ligne d'interconnexion, postes, cités, routes d'accès) à l'affinement de : i) la préparation du programme directeur préliminaire par le découpage des projets en lots homogènes de travail pouvant faire l'objet de contrats distincts; l'estimation détaillée des différents lots à l'aide des bordereaux des quantités; l'estimation de l'engagement de base pour la réalisation du projet ((intégration des estimations de lot et d'effectifs de chantier, estimation des coûts et d'ingénierie détaillés, calcul du flux monétaire des coûts directs, calcul des frais indirects et des coûts de financement).

7.1.87 Pour les besoins de remise à niveau des installations existantes, le consultant fera des estimations détaillées des coûts, ouvrage par ouvrage pour chaque pays.

- **Etude économique et financière**

7.1.88 A ce stade de l'étude, le consultant doit procéder à la vérification des données, hypothèses et paramètres ayant conduit aux résultats de l'analyse économique et financière lors de la phase précédente. Les résultats vérifiés de l'analyse serviront à la recherche de financement pour la réalisation des projets.

7.1.89 Le niveau et le mode de la rémunération de Garafiri par Kaléta pour la régularisation que le premier ouvrage apporte au second devra être précisé à ce stade.

7.1.90 Le consultant devra préparer une note de synthèse de l'étude économique financière et tarifaire globalement faite pour l'ensemble du projet en vue de sa présentation aux bailleurs de fonds éventuels. Cette note dont la présentation sera conforme aux normes requises de la communauté des bailleurs de fonds devra contenir, entre autres, les principales caractéristiques techniques et énergétiques des aménagements hydroélectriques et de la ligne d'interconnexion, le coût des ouvrages et le programme de construction, les résultats de l'étude économique et financière, de même que la situation du projet dans le contexte de l'OMVG.

- **Etude institutionnelle**

7.1.91 Dans ce volet de l'étude, le consultant devra s'efforcer d'améliorer le cadre institutionnel proposé lors de l'étape précédente et proposer à l'OMVG et aux partenaires éventuels du projet Energie de l'Organisation une structure de gestion des ouvrages qui seront réalisés dans le cadre de ce programme d'intégration des moyens de production et de transport d'énergie électrique des pays membres de l'OMVG.

7.1.92 Afin de rencontrer cet objectif, le consultant devra se pencher davantage sur : i) le mode de fonctionnement des interconnexions et les problèmes qui y sont reliés ; ii) les structures de gestion existantes et à venir de gestion du sous-secteur de l'électricité dans les pays de la sous-région ; ii) les problèmes et les réformes institutionnelles du sous-secteur électrique ne Afrique ; iv) les structures de gestion des interconnexions adoptées ailleurs ; v) les fonctions et les caractéristiques requise de la structure de gestion.

7.1.93 Pour pouvoir définir l'organisation de gestion, les attributions et les relations qui doivent exister entre les différentes institutions régissant le sous-secteur de l'électricité dans la sous-région, il est impératif de tenir compte des structures d'organisation existantes dans chacun des Etats membres de l'OMVG ainsi que dans les pays limitrophes qui seront affectés par la mise en service du réseau d'interconnexion.

7.2 Composante B : Etudes d'impact environnemental et social (EIES)

- ***Description succincte de l'étude***

7.2.1 Les prestations du consultant consisteront à mener une étude d'impact environnemental et social des ouvrages de production d'électricité de Kaléta, de Sambangalou, de ligne d'interconnexion, des postes de transformation et des routes d'accès aux différents sites et ouvrages d'art associés, à élaborer un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) pour mettre en œuvre et suivre des mesures environnementales et sociales et à préparer un plan de réinstallation (PR) des populations déplacées par le projet.

7.2.2 L'élaboration de l'étude d'impact environnemental et social comportera les éléments suivants : (i) identification des principales composantes du projet ; (ii) évaluation des politiques, lois et règlements en matière environnementale et sociale ; (iii) description de l'état des principales composantes environnementales et sociales ; (iv) identification des enjeux environnementaux et sociaux clés associés au projet ; (v) identification des variantes du projet ; (vi) identification des impacts environnementaux et sociaux potentiels associées à chacune des solutions alternatives viables ; (vii) détermination de la nature de chaque impact ; (viii) évaluation de la probabilité et de l'ampleur de chaque impact identifié ; (ix) estimation des impacts potentiels cumulatifs ; (x) développement d'un plan de renforcement des capacités institutionnelles ; (xi) élaboration d'un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) ; et (xii) élaboration d'un plan de suivi des résultats.

7.2.3 Suite à la délocalisation d'environ 2500 personnes, un plan de réinstallation (PR) sera également élaboré. Ce PR prendra en compte les éléments suivants : (i) les activités du projet qui entraîneront le déplacement, de la zone d'impact de ces activités, et des solutions de rechange envisagées pour éviter le déplacement ou le réduire au minimum ; (ii) le recensement des populations occupant la zone touchée, y compris la description des systèmes de production, de l'organisation des ménages ; (iii) l'examen des procédures juridiques et administratives applicables ; (iv) les types et niveaux d'indemnisation proposés en vertu des lois locales ; (v) les dispositions institutionnelles et techniques pour identifier et préparer les sites de réinstallation ; (vi) les plans pour fournir ou financer des logements, des infrastructures (routes, eau, etc.) et des services sociaux (écoles, santé) ; (vii) les plans pour assurer des services comparables aux populations d'accueil ; (viii) le calendrier d'exécution de toutes les activités liées à la réinstallation, de la préparation à l'exécution ; (ix) le suivi des activités liées à la réinstallation par l'organe d'exécution ; (x) les indicateurs de suivi de performance pour mesurer les intrants, les extrants, les résultats ; et (xi) l'évaluation des impacts de la réinstallation sur une période raisonnable après l'achèvement des activités de réinstallation.

7.2.4 L'EIES, le PGES et le PR seront établis de façon participative, en concertation avec les bénéficiaires, les autorités locales, les institutions et autorités concernées et les ONGs. Ces documents seront approuvés par les autorités compétentes de chaque pays membres et le FAD.

- ***Description détaillée de l'étude***

- <u>Approche et Méthodologie</u>

7.2.5 La zone d'étude comporte d'amont en aval, les parties du bassin versant des réservoirs, rivières et cours d'eau susceptibles d'être directement et indirectement influencées par le projet, la totalité des aires protégées, des réserves forestières, des parc naturels et les zones de tampons. Elle inclut les routes et pistes d'accès, les cités de chantier, les zones d'emprunt et de décharge ainsi que les couloirs des lignes haute tension liées au projet. Elle englobe aussi les zones prévues pour la réinstallation des populations qui auraient à être déplacées. Elle comporte de plus la région qui pourrait être affectée par des activités non planifiées mais sues au projet. Enfin, elle intéresse les itinéraires de déplacement et de migration des hommes, de la faune sauvage, des poissons.

7.2.6 Le consultant examinera tous les rapports, études, inventaires disponibles relatifs au projet et consultera et parcoura les zones principales concernées. Il visitera les ouvrages existants ou qui seront construits, les sites potentiels des barrages, postes, l'alignement de lignes électriques, etc.

7.2.7 Il visitera les villages qui seront directement touchés par le projet et établira une liste des infrastructures et d'équipement collectifs existants, les activités, les sites classés, les aires sensiblement a l'environnement, les milieux particuliers traversés (cours d'eau, zones marécageuses, paysage, etc.) ou d'autres secteurs qui seront touchés par le projet. Il tiendra autant que possible des réunions dans les villages importants qu seront affectés situés. Il organisera des séances de travail avec les villageois en vue de prendre en compte leurs préoccupations qui seront évaluées dans l'EIES.

7.2.8 Afin de favoriser un développement durable, il intégrera dans l'EIES les thèmes transversaux tels que la population, la réduction de la pauvreté, l'équité des genres, la participation de la société civile et des bénéficiaires, la bonne gouvernance, la santé et l'intégration régionale sont nécessaires

7.2.9 L'étude sera élaborée suivant les politiques et directives environnementales ci-après :

- Les plans nationaux et/ou régionaux d'actions environnementales des pays membres ;
- Les lois relatives au code forestier et protection de la faune et de son habitat ainsi que celles fixant les conditions de gestion des ressources forestières ;
- Les lois relatives au code minier ainsi que les ordonnances portant exploitation des carrières et les décrets fixant les modalités d'applications de cette ordonnance ;
- Les lois relatives à la protection de l'environnement et du cadre de vie et ses textes d'application;
- Les décrets portant institution de la procédure d'études sur l'environnement ;

- Les décrets fixant l'organisation et les modalités de défrichement et de déclassement dans les domaines forestiers des Etats membres et ses collectivités territoriales ;
- Les lois fixant le régime des eaux et les décrets portant réglementation du régime des eaux et définissant le statut juridique des eaux ;
- Les autres lois pertinentes en la matière (expropriation et indemnisation, cadre sociale, etc.) ;
- Les politiques environnementales et sociales ainsi que les procédures d'évaluation de la BAD.

➢ Tâches principales du consultant

7.2.10 Il donnera les coordonnées géographiques du projet et ses grandes caractéristiques techniques telles qu'elles apparaissent au stade initial de sa planification. Il exposera aussi le contexte d'insertion du projet. A cet égard, il décrira la situation actuelle dans le secteur d'activités, énoncera les objectifs liés au projet, expliquera les problèmes ou besoins motivant le projet, et présentera les contraintes et exigences liées à sa réalisation. Cet exposé devra permettre de dégager les enjeux environnementaux, socio-économiques et techniques du projet, à l'échelle locale et régionale, ainsi que nationale et internationale s'il y a lieu.

7.2.11 Il présentera les principales composantes du projet, les technologies possibles et les critères qui aideront à conduire le choix de technologie privilégiée. Il identifiera les types d'intervention et les activités potentielles et précisera l'emplacement des infrastructures à mettre en place, décrira les caractéristiques techniques du projet, pendant les phases de construction et d'exploitation des ouvrages ainsi que les rejets et nuisances susceptibles d'être produits par le projet. Les autres points à considérer sont : les potentialités, les activités de construction, les facilités d'acquisition de la main d'œuvre, des matériaux et des terrains, les conditions de travail ; le système foncier ; les bénéficiaires potentiels ; les groupes cibles et les autres programmes pouvant interagir avec le projet. Il indiquera les travaux connexes à considérer pour améliorer la qualité de vie des populations. Il portera une attention particulière sur l'influence que subira le mode de vie des populations défavorisées (pauvres, malade, vieilles, exclues, veuves, etc.) dans la zone.

7.2.12 Il précisera les éléments qu'il faut considérer en vue d'évaluer les avantages et les inconvénients des principales techniques envisagées en tenant compte de la variante qui apparaît à priori la plus favorable à la protection de l'environnement et à la gestion durable des ressources naturelles.

7.2.13 Il entamera une évaluation des capacités institutionnelles des ministères de l'environnement ou directions et agences responsable de l'environnement dans les domaines de suivi, surveillance, protection et gestion de l'environnement. Il proposera dans l'EIES la nécessite de prendre en compte un plan de renforcement des capacités institutionnelles pour améliorer la gestion environnementale et sociale. Le plan de renforcement institutionnel qu'il proposera doit répondre aux faiblesses identifiées au niveau de la gestion environnementale et sociale. Les initiatives qui pourraient être considérées comprennent notamment la formation du personnel existant, l'embauche de nouveaux employés, la restructuration des unités ou des agences, ainsi que la redéfinition des rôles et des responsabilités afin de renforcer la gestion environnementale et sociale.

7.2.14 Par ailleurs, il fera une analyse générale des politiques, lois et règlements sectoriels qui ont des implications environnementales et sociales. Il identifiera comment les responsabilités environnementales sont reparties parmi les institutions publiques et privées et évaluera leur capacité de gestion. La gestion des investissements sectoriels au niveau des objectifs, méthodologies, procédures de revues et délai d'octroi des permis sera également évaluée. Il devra également analyser si les points environnementaux et sociaux sont effectivement couverts par ces procédures.

7.2.15 Il décrira et évaluera l'état initial de l'environnement dans les zones concernées par le projet. Cette section délimitera la zone d'étude et décrira les composantes des milieux naturel et humain. Il prendra en compte les aspects transversaux. Il établira les limites spatiales et temporelles des zones d'influence du projet sur lesquels l'EIES se basera. Il justifiera les limites retenues et distinguera les zones d'impacts directs des zones d'impacts indirects sur les milieux naturel et humain.

7.2.16 Les aspects transversaux qu'il devrait prendre en compte concernent l'environnement humain et l'environnement naturel. Le détail des informations requises figure en annexe 7.

7.2.17 Sur la base des données disponibles, complétées au besoin par des inventaires tant quantitatifs que qualitatifs appropriés, le consultant décrira les composantes pertinentes de l'environnement par rapport aux enjeux et impacts du projet. Cette description fera ressortir : (i) les problèmes environnementaux et sociaux importants au moment de la conduite de l'étude ; (ii) les informations pertinentes sur les modifications susceptibles de se produire avant le début des travaux ; (iii) les informations pertinentes sur l'évolution de l'environnement en l'absence du projet ; (iv) les conditions de vie et les aspirations des populations. Il indiquera les données qui ne sont pas disponibles mais qui sont nécessaires pour l'élaboration de l'EIES. Il proposera des moyens pour recueillir ces informations.

7.2.18 Il identifiera les différentes variantes à analyser pour atteindre les mêmes objectifs. Il fera une évaluation des alternatives en prenant en compte les aspects tels que la conception, la localisation et les types d'ouvrages, alignements des conduites, le choix des matériaux, les modes d'opération et d'entretien. Il considéra le besoin de faire une comparaison des alternatives avec les impacts potentiels environnementaux et sociaux, les coûts d'opération, la convenance aux conditions locales, la formation et le suivi. Dans la mesure du possible, pour chaque alternative, les coûts et bénéfices seront quantifiés. Il proposera également le besoin d'analyser l'option sans projet afin de démontrer les conditions environnementales et sociales qui prévaudront sans la construction de cette route. La solution optimale que l'EIES doit proposer concernera celle qui est la plus viable au programme environnemental et social, en plus d'être techniquement et économiquement réalisable.

7.2.19 Le consultant considérera les impacts positifs et négatifs, directs et indirects, induits et, le cas échéant, les impacts cumulatifs, synergiques, différés et irréversibles liés aux travaux envisagés. Il définira les critères de caractérisation d'impacts, en utilisant les critères suivant (liste non-exhaustive) : l'importance de l'impact ; l'intensité ou l'ampleur ; l'étendue ; la durée ; la fréquence ; la probabilité que l'impact se produise ; et effet d'entraînement.

7.2.20 Il fera une analyse des différentes sources d'impact en fonction des types d'intervention et d'activités potentielles, de tous les effets cumulatifs (positifs, négatifs, court terme, long terme, réversibles et irréversibles) sur l'environnement et la société. Il discutera avec toutes les parties concernées pendant toutes les phases de l'étude. Il donnera une attention particulière aux effets sur les femmes et les gens vulnérables. Il mènera un inventaire exhaustif des végétaux ayant une toxicité élevée pour éviter de compromettre la qualité de l'eau dans le réservoir. Il établira une interrelation entre les sources d'impact et les composantes du milieu. Il évaluera en détail le pont-barrage de compensation et des accès. Il prendra en compte les aspects culturels avec, notamment, les impacts liés aux sites mégalithiques et des pierres levées, base d'un développement touristique important.

7.2.21 Il donnera pour chaque impact des indicateurs et la manière dont ces indicateurs seront mesurés et suivis (méthodes, techniques, protocoles, instruments). Pour ceux des impacts qui ne peuvent être quantifiés, il proposera dans l'EIES une description détaillée rendant compte de leur manifestation. S'agissant des populations locales, il analysera l'influence que subira leur mode de vie. L'EIES doit recommander la prise en compte des mesures pour compenser la destruction du patrimoine culturel et son impact psychosociologique et affectif (forêt sacrée, cimetières et tombes, préjudices sentimentaux, intimes et culturels. Les impacts sur l'équilibre des relations entre les autochtones et les autres ethnies et l'influence ou l'impact sur la forêt et/ou espace réservé aux pratiques et croyances mystico – religieuses seront aussi débattus. Les questions qu'il devra prendre en compte seront :

- Quel est le lien ombilical d'un groupe donné par rapport à un espace spécifique ?
- Quels sont les degrés de dépendance des groupes par rapport aux éléments de la forêt et quelle importance leur accordent-ils ?
- Quelles sont les répercussions générales sur le développement global et (la projection) dans l'avenir ?
- Quels types de liens rassemblent les groupes d'ethnies différentes ?
- Quelle est la répartition des droits par rapport aux ressources (profil- accès- contrôle) ?

7.2.22 Le consultant évaluera, par ailleurs, l'impact socio-économique des travaux et du projet sur l'économie et la société régionales. Enfin, les éventuels impacts archéologiques ou historiques des ouvrages, patrimoine culturel, us et coutumes, croyances religieuses et/ou ancestrales, les dialectes, les loisirs, droits et usage des ressources naturelles relatifs aux pratiques culturelles (sacrifices religieux, médecine traditionnelle, etc. feront l'objet d'une évaluation par des spécialistes qualifiés. Ceux-ci consulteront les publications existantes et réaliseront une reconnaissance de terrain.

7.2.23 S'agissant de la flore et la faune, le consultant devra évaluer la nature et l'importance de celles-ci dans la région et de déterminer l'impact que peuvent avoir sur elles la construction, la présence et l'exploitation des ouvrages. Il procédera à un examen des photos aériennes existantes ainsi qu'à une prospection de la région concernée. Ensuite, il sélectionnera des sites représentatifs, aquatiques et terrestres. Les relevés de terrain permettront de préciser d'une part les différentes unités de végétation et d'autre part les groupes taxonomiques les plus importants (mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens et insectes). Il mènera à bien un inventaire hydrobiologique sur le site de la future retenue sur le plancton, benthos, avec estimation de biomasse et le peuplement piscicole avec distribution des espèces, structure des populations et estimation de biomasse. Il réalisera les inventaires aussi bien par enquêtes auprès des populations locales qu'à partir d'observations et récoltes sur le terrain. Il procédera à l'estimation du volume et de la possibilité éventuelle d'exploitation des espèces arborescentes situées dans la zone de la future cuvette. Le cas échéant, il signalera l'existence de plantes sauvages faisant l'objet d'une cueillette par les populations locales et qui présenteraient un intérêt particulier sur le plan socioculturel ou sanitaire.

7.2.24 Pour l'estimation de l'impact sur la faune, il confrontera les résultats de l'inventaire aux textes nationaux définissant les espèces protégées, et aux textes internationaux, notamment ceux de l'Union Internationale pour la protection de la nature (IUCN) qui définissent au plan mondial les espèces en danger, vulnérables ou rares. Il émettra les propositions nécessaires pour la sauvegarde des formations végétales ou espèces éventuellement menacées. Il définira le programme de suivi correspondant.

7.2.25 Pour la qualité de l'eau, il déterminera l'état de référence. Il rassemblera les paramètres de la qualité présente des eaux et il réalisera cette analyse sur la base d'une étude bibliographique et de missions sur le terrain. En particulier, il relèvera, sur une base trimestrielle pendant l'étude pour analyse physico-chimique, les paramètres suivants : oxygène dissous, température, conductivité, PH, matières en suspension, DBO5, DCO, nitrates, phosphore, phosphore total, chlorures, chlorophylle, etc. Il formulera les recommandations nécessaires en matière de gestion des lâchures à l'aval des barrages de Kaléta et de Sambangalou.

7.2.26 A partir de la documentation disponible et d'une enquête de terrain, le consultant réalisera une analyse démographique et sociologique de la zone d'étude. Celle-ci inclura tous les villages qui seraient affectés, d'une manière ou d'une autre, par la retenue. Elle comportera aussi les établissements humains situés dans les couloirs des futures lignes haute-tension. Il déterminera, pour chacun des villages de la zone d'étude, le rattachement administratif, le nombre de ménages et d'habitants, l'origine de ceux-ci, les groupes ethniques présents, et les activités économiques. Par ailleurs, il donnera une première évaluation de l'importance et des caractéristiques de la transhumance. Pour chaque village on précisera si des terres seront noyées par la future retenue, et il en estimera la surface. Dans le périmètre du réservoir, il enquêtera sur l'existence de terres exploitées par des non-résidents. Enfin, il localisera les villages, hameaux ou campements devant éventuellement faire l'objet d'un déplacement du fait de la mise en eau de la retenue ou de la construction des lignes hautes tension. A cette occasion, il notera les souhaits des habitants quant à la zone d'accueil. Ces informations seront utilisées pour l'élaboration du plan de réinstallation. Il proposera des mesures connexes pour améliorer les conditions de vie des populations.

7.2.27 Il fera l'évaluation des impacts environnementaux du déplacement proposé et des mesures pour atténuer et gérer ces impacts. Le document doit comporter un calendrier d'exécution de toutes les activités liées à la réinstallation, de la préparation à l'exécution, y compris les dates cibles pour atteindre les avantages prévus pour les personnes déplacées et les communautés d'accueil et mettre fin aux diverses formes d'assistance. Le consultant doit estimer les coûts pour toutes les activités liées à la réinstallation, y compris les provisions pour inflation et autres imprévus ; le calendrier des dépenses ; les sources de financement; et les dispositions pour la libération des fonds à temps. Il doit également proposer des dispositions pour le suivi des activités liées à la réinstallation par l'organe

d'exécution, complété, au besoin, par des supervisions indépendantes pour s'assurer que les informations obtenues sont complètes et objectives ; indicateurs de suivi de la performance pour mesurer les intrants, les extrants, les résultats ; évaluation des impacts de la réinstallation sur une période raisonnable après l'achèvement des activités de réinstallation.

7.2.28 S'agissant du Parc National de NiokoloKoba (PNNK), une analyse détaillée des impacts identifiés et décrits dans le rapport de faisabilité, avec des données et simulations hydrologiques du parc plus précises seront menée, en prenant en considération l'ensemble des écosystèmes concernés. Des études hydrologiques devront par ailleurs être menées en vue de prévoir les mesures d'accompagnement ou d'atténuation adéquates. En ce qui concerne la faune, le consultant mènera des investigations pour mieux connaître le phénomène de migration ainsi que la dynamique des populations animales et végétales. Ces études devraient être menées en étroite collaboration avec une équipe pluridisciplinaire avec tous les services techniques concernés. Ces études devront être étendues au Parc National du Badiar (Guinée) attenant au PNKK avec lequel il constitue d'ailleurs un parc transfrontalier dénommé le Parc du Niokolo-Badiar.

7.2.29 Sur le volet santé, le consultant évaluera l'état sanitaire et nutritionnel actuel de la population de la zone d'étude. Pour ce faire, il réalisera les activités suivantes :

- Recensement et analyse de la littérature existante
- Recensement et description des infrastructures sanitaires dans et à proximité de la zone
- d'étude : l'importance, état, personnel affecté, comparaison avec normes guinéennes,
- comparaison avec pratiques dans les autres régions de la Guinée
- Interviews (avec comptes-rendus complets) des responsables des services médicaux,
- sanitaires et sociaux à propos de la situation de la zone
- Relevés de terrain pour étude et caractérisation des vecteurs parasitaires dans la zone d'étude
- Prélèvements et examens cliniques sur la population de la zone (sondage avec
- échantillonnage selon le sexe, l'âge, et les sous-zones géographiques). On recherchera le
- paludisme, l'onchocercose, la trypanosomiase, les bilharzioses et parasitoses par
- prélèvements et examens cliniques
- Analyse du comportement actuel des populations face à l'eau et à l'hygiène.

7.2.30 Le consultant mènera une étude sur le suivi épidémiologique à l'échelle du système fluvial de la Gambie et dans la zone d'influence du barrage de Kaléta, de Sambangalou et de la ligne d'interconnexion. Il procédera à l'évaluation des impacts du projet sur les vecteurs, les parasitoses et autres aspects sanitaires : impacts directs de la création du réservoir, impacts liés à la modification du régime hydraulique à l'aval, risques de propagation de maladies le long des rives du lac, risques de colonisation des rives par des vecteurs, risques relatifs au chantier, etc. Il préparera des plans d'action et et de suivi du programme épidémiologique. Ces plans d'action et de suivi porteront sur les points suivants :

- Traitement des maladies
- Lutte contre les vecteurs
- Spécifications relatives aux travaux de construction
- Contrôle de l'état sanitaire des ouvriers des chantiers
- Programme spécifique de lutte contre le SIDA pendant la période des chantiers
- Campagne d'éducation sanitaire des populations
- Approvisionnement en eau de certaines populations
- Mise en place éventuelle de nouveaux équipements sanitaires ou sociaux
- Programme de suivi de l'état épidémiologique et sanitaire.

7.2.31 Le consultant proposera la prise en compte de : actions et des ouvrages, des correctifs et des ajouts à prévoir aux différentes phases de réalisation du projet, pour éliminer, prévenir, atténuer, réduire ou compenser les impacts négatifs, ainsi que les mesures de bonification qui permettraient d'accroître les retombées positives du programme ; évaluation des impacts résiduels et d'inévitables ; proposition des mesures de compensation pour le milieu biotique ou pour les communautés touchées ; mesures envisagées pour favoriser ou optimiser les impacts positifs. Il proposer des mesures afin de protéger des espèces végétales endémiques telles que le baobab et les mangroves, en voie de disparition en Gambie. Il déterminera les modes d'évaluation et les coûts afférents des mesures compensatoires des forets de mangrove dans la zone estuarienne et des plantations traversées. Il fera une analyse coût/bénéfice environnemental de la dégradation des forêts classées imputable au projet.

7.2.32 Concernant le Parc National de Niokolo Koba et le Parc National du Badiar, des mesures permettant de restaurer ou d'améliorer les capacités de rétention d'eau des mares et des cuvettes du lit majeur, avec assurance de durabilité des ouvrages et capacités d'adaptation aux évolutions des modes de gestion du réservoir de Sambangalou, doivent être prises en compte. D'autres mesures complémentaires qui seront préconisées, sont citées ci-après. Aménagement des passerelles qui doivent éventuellement être aménagées selon le scénario de débit en période d'étiage pour permettre aux animaux terrestres de se déplacer, sans risques majeurs d'une rive à l'autre. Outre les possibilités techniques, le choix des sites devra reposer sur des études et des recommandations du Comité de gestion du parc afin que ces passerelles soient réellement fonctionnelles et situées dans des sites adéquats. Des postes de surveillance qui doivent être construits à proximité afin d'assurer la protection rapprochée de la faune aux sites de passage et améliorer le tourisme de vision. Par ailleurs, le réseau des pistes et de radiers ou ponts de franchissement du fleuve, par véhicule, doivent être prévus, et qui devront s'adapter aux nouvelles conditions d'écoulement de l'eau et à la redistribution des parcours de faune. Au niveau du site du lac du barrage et de ses environs, les possibilités de production et /ou de développement de filières de viande bovine doivent être étudiées afin d'éviter au maximum des revendications sur la faune sauvage. L'étude doit aussi prendre en compte l'adaptation des plans d'aménagement et des projets en cours ou prévus aux nouvelles conditions (actions prioritaires à entreprendre dans le parc et en périphérie) et des volets recherche et suivi écologique menés dans le parc en fonction de nouvelles priorités et dans un objectif de conservation des ressources et des espèces susceptibles d'être affectées par les changements du régime du fleuve.

7.2.33 Il fera une estimation des coûts pour ces mesures et la prise en compte des coûts relatifs aux mesures d'encadrement de personnels qualifiés, à la formation et à l'appui institutionnel requis. Il proposera les points qu'il faut prendre en compte dans le plan de gestion environnemental et social (PGES), le programme de travail, le budget estimatif et d'autres appuis de service nécessaires pour mettre en œuvre les mesures de mitigation. Il fera une estimation des indemnisations à allouer aux populations affectées par les expropriations et les pertes provenant de la construction des ouvrages (habitations, plantations, cultures etc.). Il proposera des mesures ponctuelles à prendre pendant l'exécution des travaux. Il recommandera également des mesures appropriées en vue d'améliorer les conditions de vie des autochtones, personnes défavorisées ou exclues.

7.2.34 Il décrira les types des mesures de surveillance qui permettra de s'assurer que les mesures d'atténuation et de bonification proposées soient effectivement mises en oeuvre durant la phase d'exécution. Il inclura dans son rapport la préparera des activités de suivi qui aidera à estimer quantitativement les impacts réels du projet sur les composantes environnementales et sociales affectées. Ces activités de suivi seront basées sur des indicateurs qui mesurent les changements dans le temps des principales composantes environnementales et sociales affectées par le projet. Les indicateurs qu'il choisira seront facilement mesurables selon un calendrier prédéterminé, afin de rectifier les activités d'exécution du programme en cas d'impacts négatifs imprévus ou non-atténués. Il proposera l'estimera de coût de suivi et ce coût sera inclus dans l'enveloppe budgétaire du projet.

7.2.35 Le consultant décrira les actions entreprises pour consulter les groupes affectés et les principales autres parties prenantes concernées, dont les organisations de la société civile. Il présentera les principaux résultats des consultations publiques et décrira comment les préoccupations exprimées ont été prises en compte. Il proposera des séminaires de validation des ses propositions et recommandations. Il examinera toutes les autres initiatives en cours ou proposées pour améliorer la performance du programme au niveau environnemental et social.

7.2.36 Le rapport de l'EIES devra être structuré de la manière suivante :

- résumé non technique en français et en anglais
- cadre politique, légal et administratif
- description et justification du projet
- description de l'environnement du projet
- analyse des variantes
- impacts potentiels et mesures d'atténuation et de bonification
- gestion du risque environnemental et social
- programme de suivi environnemental et social
- consultations publiques et diffusion de l'information
- conclusion
- référence et contacts :

- liste des experts et organisations ayant participé à l'élaboration du rapport
- liste des documents consultés y compris les rapports d'études
- données de base utilisées pour la préparation du rapport
- Bibliographie et référence.

- ***Plan de gestion environnemental et social***

7.2.37 Le consultant élaborera un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) du projet comprenant le programme de travail proposé, les estimatifs budgétaires, les calendriers, les besoins en termes de renforcement des capacités institutionnelles, de personnel, de formation, et tout autre soutien requis pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation ou de compensation. Seront décrites par ailleurs les mesures d'accompagnements préconisées et qui n'auraient pas rencontrées l'approbation des requérants. Les raisons pour lesquelles ces mesures n'auront pas été retenues seront exposées et justifiées. Les effets secondaires de ces mesures sur l'environnement seront évalués

7.2.38 Le Consultant examinera les mandats et les institutions au niveau local, provincial et national et prescrira les étapes requises pour renforcer ou étendre ses capacités pour permettre la mise en œuvre des plans de gestion et de suivi. La participation de diverses agences, ONG et organisations publiques constitue un élément clef de la présente étude. Le PGES sera obligatoirement discuté avec toutes les parties concernées. Le Consultant démontrera l'étendue des consultations qu'il aura entrepris en vue d'obtenir l'avis de telle ou telle organisation. Pour cela, il organisera une réunion de restitution sur le terrain pour la validation du PGES par les populations locales avant la présentation du rapport préliminaire.

7.2.39 Le Consultant contactera notamment : les Ministères concernés, le Secrétariat Permanent et les directions générales de l'Environnement, les ONG nationales et / ou locales représentant les centres d'intérêts sur l'environnement et sur la communauté, les populations concernées et d'autres acteurs concernés.

7.2.40 Le consultant présentera les objectifs et le but visé par le PGES, les activités du projet et les composantes environnementales et sociales du projet, les conditions physiques, biologiques et humaines. Il mettra un accent particulier sur la qualité et niveau de vie, les tendances de la population, les disparités des revenus, l'équilibre hommes et femmes, les problèmes de santé, le patrimoine culturel, l'appropriation et l'accès aux ressources naturelles, les problèmes d'utilisation du sol, le niveau d'organisation de la société civile etc. Il fera ressortir les interactions entre les processus écologique et social.; l'analyse des impacts bénéfiques qui seront mis en valeur pour améliorer la performance environnementale et sociale du projet et des impacts négatifs qui requièrent des mesures d'atténuation pour minimiser ou compenser ces effets négatifs; la proposition des mesures réalisables et à coûts efficients afin de circonscrire les impacts décrits ci-dessus en vue d'accroître le bénéfice du projet ou de réduire à un niveau acceptable les impacts environnementaux et sociaux négatifs. Chaque mesure sera décrite en détail avec des informations techniques qui seront nécessaires pour la mise en œuvre du programme ; le programme de suivi pour s'assurer que les mesures de bonification et d'atténuation sont mises en œuvre et qu'elles génèrent les résultats escomptés et qu'elles sont soit modifiées soit annulées si elles ne donnent pas des résultats probants. Ce programme de suivi doit prescrire des détails techniques pour le suivi des activités telles que les méthodes utilisées, la localisation des échantillons, la fréquence des analyses, la définition des limites et des seuils qui déclencheront les besoins pour la mise en œuvre des actions correctives.

7.2.41 La mise en œuvre et le suivi de certaines mesures de bonification et d'atténuation pourraient nécessiter des approches participatives. Dans ce cas le consultant identifiera en premier lieu pour quelles mesures la consultation doit se tenir, aussi bien le but que le résultat escompté. Par ailleurs, il doit spécifier les groupes cibles, les procédures consultatives appropriées, la fréquence de la consultation, les méthodes d'élaboration de rapport et la procédure utilisée pour la publication du résultat.

7.2.42 Il intégrera ou au moins faire une référence à toutes les initiatives proposées pour améliorer la performance du projet au niveau environnemental et social. Par ailleurs, ces initiatives complémentaires seront prises en compte pour déterminer les responsabilités, les arrangements institutionnels, les coûts estimatifs et la projet de la mise en œuvre.

7.2.43 Il identifiera les responsabilités du bailleur, de l'emprunteur, les agences d'exécution et autres bénéficiaires en appliquant ce plan, en particulier le programme de suivi. En plus, il devra proposer l'appui aux organisations qui auront pour honorer leurs obligations. Cet appui peut être apporté à travers différents moyens y compris une assistance technique, une formation et/ou l'acquisition. Il fera une estimation des coûts d'investissement en association avec d'autres mesures proposées (bonification et d'atténuation), le programme de suivi, des consultations, des initiatives complémentaires et des arrangements institutionnels. Le PGES devra inclure le plan de mise en œuvre en prenant en compte toutes les activités relatives aux mesures préconisées, le programme de suivi, les consultations, les initiatives complémentaires et les arrangements institutionnels. Par ailleurs, le programme de mise en œuvre sera élaboré en phases, en coordination avec l'ensemble du plan de mise en œuvre du projet. Afin d'assurer une détection précoce des conditions environnementales et sociales critiques et de renseigner sur les améliorations environnementales réalisées, il décrira le chronogramme de remise des rapports avec délai et les procédures d'élaboration du rapport.

7.2.44 Le Consultant procédera à une estimation des coûts des mesures d'atténuation et de compensation d'une part, et des mesures d'accompagnement d'autre part. Par ailleurs, il réalisera une évaluation économique des impacts environnementaux et sociaux en vue de parvenir aux résultats suivants :

- les respect d'objectifs qualitatifs spécifiques concernant l'environnement et la société à moindre coût ;
- une analyse de niveau optimal de réduction des dégâts sur le plan environnemental et social par rapport aux coûts de mesures d'atténuation ;
- une évaluation de la valeur économique des impacts inévitables sur l'environnement et la société ainsi que les coûts y afférents devront être intégrés dans l'évaluation économique globale du programme.

- ***Plan de réinstallation***

7.2.45 Comme le projet induira l'expropriation d'environ 2500 personnes, un Plan de Réinstallation (PR) sera élaboré. Pour ce faire le consultant donnera une description générale du projet et de la zone d'influence. Il décrira les volets ou activités du projet qui entraîneront le déplacement, de la zone d'impact de ces activités, et des solutions de rechange envisagées pour éviter le déplacement ou le réduire au minimum. Il examinera les dispositions institutionnelles au sein de l'organe d'exécution et les ressources mises à la disposition de celui-ci pour en déterminer l'adéquation, et analyser la coordination inter-institutionnelle. La capacité et l'engagement de cet organe à exécuter le plan de réinstallation doivent également être évalués. En cas de nécessité, le renforcement de cet organe doit être envisagé, et les dispositions qui seront prises, assorties d'un calendrier et d'un budget, doivent être décrites au stade de la préparation du projet. Une large place doit être faite à la participation des populations locales et des ONG à la planification, à l'exécution et au suivi de la réinstallation.

7.2.46 A partir de la documentation disponible et d'une enquête de terrain, le consultant réalisera une première analyse démographique et sociologique de la zone d'étude. Celle-ci inclura tous les villages qui seraient affectés, d'une manière ou d'une autre, par la retenue. Elle comportera aussi les établissements humains situés dans les couloirs des futures lignes haute-tension. Il déterminera, pour chacun des villages de la zone d'étude, le rattachement administratif, le nombre de ménages et d'habitants, l'origine de ceux-ci, les groupes ethniques présents, et les activités économiques. Par ailleurs, il donnera une première évaluation de l'importance et des caractéristiques de la transhumance. Pour chaque village on précisera si des terres seront noyées par la future retenue, et il en estimera la surface. Dans le périmètre du réservoir, il enquêtera sur l'existence de terres exploitées par des non-résidents. Enfin, il localisera les villages, hameaux ou campements devant éventuellement faire l'objet d'un déplacement du fait de la mise en eau de la retenue ou de la construction des lignes hautes tension. A cette occasion, il notera les souhaits des habitants quant à la zone d'accueil. Enfin, il réalisera une première identification des zones d'accueil possibles. Il classera les différents villages et hameaux dans les trois catégories définies ci-dessous :

A. Villages sans déplacement des habitations, mais perdant des terres
B. Villages ou hameaux devant être déplacés
C. Villages pouvant accueillir les populations déplacées, si celles-ci souhaitent rejoindre un village existant.

7.2.47 Ensuite, il réunira, analysera et présentera les éléments de l'état de référence en matière socio-économique. Les points à traiter différeront selon la catégorie des villages considérés sont :

Villages des catégories A, B, C

- Etablissement d'une fiche descriptive par village : Rattachement administratif, nombre de ménages et d'habitants, origine et appartenance ethnique, superficie totale cultivée, équipements collectifs, principales activités économiques, etc.…
- Description détaillée des équipements collectifs (écoles, dispensaires, lieux de culte, pompes, marchés, etc…)
- Description sociale : Origine des groupes et sous-groupes ethniques, existence de quartiers spécifiques, tolérance mutuelle, etc…
- Description économique : Sources d'emplois salariés, circuits de commercialisation, artisanat
- local, sources et niveau de revenus, existence de groupes organisés, systèmes de production
- agricole, disponibilité en terres des villages d'accueil (catégorie C).

Village de catégories A et B

- Description de l'organisation sociale du village : Existence de famille importante, notables, prise
- de décision, liens de dépendance ou de domination avec d'autres villages
- Détermination de l'activité principale et des activités secondaires des membres des familles :
- Agriculture, pêche, élevage, artisanat, commerce, transport, salarial agricole ou autre
- Description de l'importance et des problèmes spécifiques des groupes sociaux les plus
- exposés : familles monoparentales, personnes âgées, femmes, handicapés, ouvriers agricoles
- sans terres
- Inventaires et description des populations pratiquant la transhumance dans la région.

7.2.48 Il décriera les concertations menées et de la participation des personnes déplacées et des communautés d'accueil à la conception et à l'exécution des activités de réinstallation, y compris un résumé des points de vue exprimés, et de la manière dont ils ont été pris en considération dans la préparation du plan de réinstallation. Il présentera en revue des solutions de rechange et des choix faits par les personnes déplacées, y compris les choix concernant les formes d'indemnisation et d'assistance, la catégorie dont relèvent les personnes à réinstaller (familles individuelles ou partie intégrante de communautés préexistantes), et le maintien de l'accès aux biens culturels (par ex. lieux de culte, cimetières, etc.). Il décrira les procédures de règlement des litiges présentés par les populations touchées aux responsables du projet pendant toute la durée de la planification et de l'exécution.

7.2.49 Il décrira les procédures, les moyens et les dispositions qui seront mis en place afin d'informer les personnes déplacées sur les résultats des concertations avec les communautés d'accueil et les collectivités locales, et les dispositions prévues pour effectuer promptement tout paiement dus à ces communautés pour leurs terres ou autres biens. Il indiquera les dispositions qui devront être prises pour régler tout différend qui peut survenir entre les personnes déplacées et les communautés d'accueil. Il décrira les mesures appropriées pour augmenter les services publics (éducation, eau, santé et production) dans les communautés d'accueil pour les rendre comparables à ceux fournis aux personnes déplacées.

7.2.50 Le PR contiendra des données actualisées sur les populations occupant à ce moment la zone touchée, y compris la description des systèmes de production, de l'organisation des ménages ; les informations de base sur les moyens de subsistance et les niveaux de vie des personnes déplacées ; l'inventaire des biens des ménages déplacés ; description de l'ampleur des pertes prévues - totale ou partielle pour des biens pris isolément ou groupés - et du déplacement physique et économique ; les informations sur les groupes défavorisés ou les personnes pour lesquelles des dispositions spéciales doivent être prises ; les dispositions pour mettre à jour, à intervalles réguliers, les informations sur les moyens de subsistance des populations déplacées et leurs niveaux de vie, afin que les informations les plus récentes soient disponibles au moment de leur déplacement ; la description des types de régimes fonciers, y compris le régime de la propriété commune et le système de propriété ou d'affectation de terres non basé sur un titre, reconnus au plan local, et questions connexes ; les services sociaux et d'infrastructures publiques qui seront affectés ; et les caractéristiques sociales et culturelles des communautés déplacées.

7.2.51 Il décrira : les procédures juridiques et administratives applicables, y compris une description des recours disponibles pour les personnes déplacées dans le système judiciaire, et les délais normaux pour ces procédures ; et d'autres mécanismes possibles existants en matière de règlement des différends, qui peuvent être pertinents pour le projet ; les lois et règlements relatifs aux organismes chargés de l'exécution des activités de réinstallation ; et les mesures juridiques nécessaires pour assurer l'exécution efficace des activités de réinstallation, y compris un processus permettant de reconnaître les prétentions aux droits sur la terre, notamment les prétentions qui découlent du droit et de l'usage coutumiers et traditionnels.

7.2.52 Il identifiera les organismes chargés des activités de réinstallation et des ONG qui peuvent jouer un rôle dans l'exécution du projet ; et évaluera les capacités institutionnelles de ces organismes et ONG. Il définira les personnes déplacées et des critères à suivre pour déterminer leur éligibilité à l'indemnisation et à l'assistance, y compris les dates limites correspondantes.

7.2.53 Il présentera la méthodologie à utiliser dans l'évaluation des pertes pour déterminer les coûts de la réinstallation et décrira les types et des niveaux d'indemnisation proposés en vertu des lois locales, et de toutes mesures supplémentaires qui permettraient de déterminer le coût de remplacement des biens perdus. Il présentera également une description des dispositifs d'indemnisation et d'autres mesures qui aideront chaque catégorie de personnes déplacées éligibles à atteindre les objectifs de cette politique.

7.2.54 Il présentera : les procédures à suivre pour la réinstallation physique dans le cadre du projet, y compris les calendriers pour la préparation du site et le déménagement ; les mesures permettant de prévenir l'afflux de personnes non éligibles dans les sites choisis ; et les dispositions juridiques pour régulariser les baux et transférer les titres aux personnes déplacées. il présentera les plans pour fournir ou financer des logements, des infrastructures (routes, eau, etc.) et des services sociaux (écoles, santé) ; les plans pour assurer des services comparables aux populations d'accueil et toute autre mise en valeur du site nécessaire.

7.2.55 Il préparera un programme de développement avec des plans d'actions qui permettra aux diverses populations concernées de restaurer leurs moyens de production. Il traitera les points suivants, avec estimation détaillée des coûts et échéancier des coûts et réalisation :

- Reconnaissances pédagogiques et définition des besoins en terre pour le recensement ;
- Programme de développement rural (amélioration de l'encadrement organisation des
- producteurs, intensification des productions, etc…) ;
- Recommandations pour la préservation des ressources cynégétiques ;
- Définition des possibilités d'amélioration de l'approvisionnement en eau (puits ou forages
- collectifs, principes de gestion, etc…) ;
- Définition des actions d'amélioration des pistes rurales de dessertes villageoise ;
- Proposition de renforcement et d'amélioration des infrastructures sanitaires et scolaires.
- Evaluation de l'utilisation des berges et du lit dans la zone située à l'aval immédiat du
- barrage pour mettre en évidence les impacts liés à la variation des débits au cours du
- remplissage du réservoir et de l'exploitation de la centrale.

7.2.56 La programmation détaillée prendra en compte l'activité piscicole et l'analyse des coûts et effets économiques (compte d'exploitation prévisionnel d'un pêcheur et rentabilité financière globale de l'activité piscicole). Il se fondera sur l'étude de la qualité de l'eau et de la faune aquatique. Il étudiera le potentiel piscicole du futur lac et il définira les types de pêche préconisés et les performances attendues, les schémas de gestion des stocks, les équipements nécessaires, l'encadrement et le suivi du milieu et des activités de pêche, les aspects réglementaires et institutionnels, l'organisation des pêcheurs, la commercialisation, etc. En fin, il déterminera les aménagements nécessaires (pistes et débarcadères, alevinage à envisager, mise en place de l'encadrement, matériel et équipement, constitution de groupements de pêcheurs, etc…).

7.2.57 Le format d'un Plan de Réinstallation est le suivant :

1. Description du projet, de la zone du projet et de la zone d'influence du projet
2. Impacts potentiels
3. Responsabilité organisationnelle

4. Participation communautaire
5. Intégration avec les communautés d'accueil
6. Études socioéconomiques
7. Cadre juridique, y compris les mécanismes de règlement des différends et d'appel
8. Cadre institutionnel
9. Éligibilité
10. Évaluation et indemnisation des pertes
11. Identification des sites de réinstallation possibles, choix du (des) site(s), préparation du site et réinstallation
12. Logements, infrastructures et services sociaux
13. Protection de l'environnement
14. Calendrier d'exécution
15. Coûts et budget
16. Suivi et évaluation

7.3 Estimation du coût du projet

7.3.1 Le Consultant fera des devis estimatifs sommaires et détaillés confidentiels du coût du projet, composante par composante. Les devis estimatifs détaillés du projet distingueront les coûts directs et indirects, les coûts d'ingénierie et de gérance, les coûts du maître d'œuvre te les aléas. En plus des coûts des ouvrages et infrastructures techniques, les devis identifierons les coûts reliés aux mesures de mitigations environnementales et sociales. Tous les coûts des devis estimatifs seront établis hors taxes et hors douanes. Ils seront préparés au moyen d'un logiciel performant.

7.3.2 Les devis devront inclure les coûts de tous les ouvrages imputables au projet, en particulier :

a) les coûts des nouveaux ouvrages et équipements;
b) les modifications et les adaptations à apporter aux réseaux existants;
c) les coûts de mitigation environnementale et sociale;
d) les coûts de contrôle, de supervision et de surveillance des travaux;
e) les coûts du maître d'ouvrage;
f) les coûts en monnaie locale et en devise
g) les aléas physiques et de prix.

7.3.3 Les devis estimatifs devront préciser :

a) la part en devise et monnaie locale par phase d'équipement et par marché ;
b) les différents taux de provision retenus (aléas physiques et de prix) ;
c) le calendrier des dépenses en devise et en monnaie locale établi séparément.

7.3.4 Les données de base utilisées pour déterminer les coûts doivent être justifiées et datées. Les sources des prix unitaires, des indices d'évolution de prix et des conditions économiques seront indiqués. Le consultant établira un calendrier de dépenses du projet.

7.4 Planning des travaux

Le planning des travaux de réalisation de chacun des ouvrages sera défini par le consultant de telle sorte que les délais de réalisations des travaux soient les plus réalistes et les plus courts possibles, tout en ayant l'attention vivement portée sur les aspects de la coordination de ces travaux. La programmation des tâches sera précise et détaillée. En établissant le planning, le consultant devra tenir compte des conditions météorologiques des différents pays qui peuvent avoir une incidence négative sur l'avancement des travaux.

7.5 Elaboration des documents et dossiers d'appel d'offres

7.5.1 Le consultant procédera à l'élaboration des dossiers d'appel d'offres (DAO) conformément aux textes en vigueur dans les pays membres de l'OMVG, aux directives de la Banque et de la Fédération Internationale des Ingénieurs -Conseils (FIDIC). Les DAO doivent être clairs et cohérents pour éviter toute interprétation équivoque. Il élaborera un cadre de contrat à négocier pour chaque lot.

7.5.2 Les dossiers d'appel d'offres comprendront les documents suivants : (i) l'avis d'appel d'offres ; (ii) le règlement particulier de l'appel d'offres; (iii) le cahier des clauses administratives générales ; (iv) le cahier des prescriptions spéciales ; (v) le cahier des prescriptions techniques particulières (spécifications des équipements, spécifications du montage des équipements); (vi) le cadre du bordereau des prix avec définition détaillée de chaque prix ; (vii) le cadre du devis estimatif ; (viii) le modèle d'acte de soumission ; (ix) les modèles de garantie ; (x) le schéma d'implantation des ouvrages ; (xi) les schémas unifilaires des circuits de puissance et des dispositifs de contrôle et de protection ; (xii) les plans-guides de génie civil de la centrale hydroélectrique, plans-guides de disposition des équipements électromécaniques et électriques, des auxiliaires et des utilités (réservoirs de combustible et d'eau), schéma des circuits d'alimentation de combustible, d'eau et d'air comprimé etc...; (xiii) les tracés et plans d'implantation des lignes; (xiv)) les schémas et plans d'implantation des postes de transformation; (xv) le dessin d'implantation de la cité et les divers plans et schémas de réalisation des infrastructures et des VRD; (xvi) les plans et dessins des routes d'accès aux sites et des ouvrages de franchissement associés.

7.5.3 Compte tenu de l'ampleur du projet global qui est constitué de trois composantes (Sambangalou, Kaléta et la ligne d'interconnexion et les postes associés) le consultant proposera son découpage en lots dans le but d'optimiser la réalisation des infrastructures tout en garantissant la meilleure coordination de l'ensemble sur tous les plans. Pour chaque lot défini, le consultant établira un planning de réalisation des travaux allant de la période d'appel d'offres jusqu'à la réception définitive des ouvrages avec une attention toute particulière à la cohérence de l'ensemble. Les différents plannings seront présentés sous forme de diagramme de type PERT.

7.5.4 Enfin, le consultant préparera les termes de références, conformément aux normes de la FIDIC, et le dossier de consultation, suivant le modèle de la Banque, en vue du recrutement du bureau d'ingénieur-conseil pour le contrôle, la supervision et la surveillance de la réalisation des travaux.

7.6 Formation

7.6.1 Les études à effectuer dans le cadre de l'élaboration des APD/DAO des projets sont perçues comme une opportunité de renforcement des capacités. Ainsi, afin de faciliter le transfert de connaissances aux membres de la cellule de suivi des études et aux cadres nationaux, l'OMVG et les gouvernements des états membres mettront à la disposition du consultant des cadres compétents à fort potentiel qui seront intégrés dans son équipe. La formation couvrira tous les domaines (techniques, économiques et financiers et environnementaux) des présentes études.

7.6.2 Le consultant travaillera en étroite collaboration avec ces cadres des structures d'exécution de l'OMVG et des Etats membres dont ceux désignés par les sociétés d'électricité. Le consultant devra prévoir leur intégration effective dans ces équipes y compris à son siège pour les membres de la cellule de suivi des études au sein du Secrétariat Exécutif de l'OMVG. Le niveau de participation des cadres de ces structures dans les études doit être tel qu'il traduise en terme réel un gain de compétence.

7.6.3 Pour ce transfert de connaissances aux homologues des pays membres de l'OMVG et aux membres de la cellule d'exécution de l'étude, le consultant indiquera dans son offre les coûts estimatifs en tenant compte de chacun des domaines spécifiques des études. Le programme de cette formation devra être soumis à l'approbation préalable de l'OMVG et du FAD. Les stagiaires au siège du consultant seront formés à l'utilisation des logiciels de conception et de simulation dans les différents domaines de l'étude, à savoir: i) la planification des infrastructures; ii) la conception des aménagements hydroélectriques,; iii) la conception les lignes d'interconnexion; iv) les analyses économiques et financières; v) les études tarifaires.

7.6.4 Dans le but de la préparation professionnelle du personnel qui sera ultérieurement chargé de l'exploitation des ouvrages, le consultant élaborera un plan de formation qui comporter trois volets: i) un volet formation sur le tas par immersion dans les équipes des entrepreneurs ; ii) un volet formation théorique tant pour le personnel d'encadrement que pour celui d'exécution; iii) un volet formation chez les constructeurs et dans des usines similaires récentes devra également prévu pour les principaux responsables de l'exploitation des ouvrages de production et de transport.

7.6.5 Par ailleurs, le transfert à l'OMVG des logiciels les logiciels ayant servis à la réalisation des études devra être inclus dans l'offre du consultant.. A cet effet, il devra clairement indiquer dans celle-ci : (i) une description détaillée des logiciels qu'il compte utiliser; (ii) le coût de cession éventuel de chaque logiciel ; et (iii) le coût de la formation spécifique pour chaque logiciel. Par ailleurs le consultant devra définir le canevas de la formation.

7.7 Ateliers, réunions, séminaires et table ronde

7.7.1 Un atelier, trois réunions et des séminaires pays seront organisées dans le cadre des études au niveau du Secrétariat Exécutif de l'OMVG et dans les Etats membres.

7.7.2 En vue de la diffusion des résultats des études d'APD des projets et de la sensibilisation des différentes parties intéressées (administrations centrales et déconcentrées, élus locaux des zones d'impact direct des projets, partenaires au développement, sociétés civiles, etc…) sur les impacts environnementaux et socio-économiques des projets, un séminaire sera organisé à cet effet dans chacun des pays membres après la validation des études d'APD.

- ***Atelier de lancement des études***

7.7.3 Dans les quarante cinq premiers jours suivant la signature du contrat de l'étude, le consultant organisera un atelier de lancement des études qui regroupera l'ensemble des membres des organes de gestion et de suivi de l'étude tant au niveau du Secrétariat Exécutif de l'OMVG que celui de des Etats membres. Le but cet atelier est de faciliter la collecte, la vérification te la validation des données et documents nécessaires à cette phase de l'étude. A cet effet, le consultant prendra toutes les dispositions nécessaires pour faire parvenir les fiches d'enquêtes et correspondances requises aux différents pays. Il sera entièrement responsable de l'organisation de cet atelier.

- ***Réunions d'examen et d'approbation des rapports des études***

7.7.4 Les réunions d'examen et d'approbation des rapports des études seront organisées afin de S'assurer que le consultant n'est pas en déviation par rapport à sa mission et qu'il réalise les études suivant les règles de l'art et dans le respect rigoureux des TDR et des orientations éventuelles de OMVG et de la Banque dans le but de l'amélioration de la qualité de ces études. Ces réunions qui regrouperont les membres de la cellule de suivi des études et les homologues des pays membres de l'OMVG seront organisées sous la responsabilité du consultant avec l'appui du Secrétariat Exécutif de l'OMVG.

7.7.5 La première réunion sera organisée pour la validation des données nécessaires à la revue des études de faisabilité des trois projets et à la préparation de leurs APD. Les deux autres réunions seront respectivement consacrées à l'examen et à l'approbation des rapports de la revue des études de faisabilité des projets et à l'examen suivi de l'approbation des rapports provisoires des études d'APD. Les bailleurs de fonds potentiels des projets seront associés à cette réunion dernière réunion.

- ***Table ronde des bailleurs***

7.7.6. Une table ronde des bailleurs de fonds sera organisé par l'OMVG avec le soutien de la BAD à la fin de la première étape correspondant à la remise des rapports finaux des APD pour fin de sensibilisation dans le cadre de la recherche des financements pour la réalisation des projets.

- ***Séminaires de diffusion des résultats des études et de la sensibilisation dans les pays membres de l'OMVG***

7.7.7 Le consultant organisera un séminaire de diffusion de résultats des études d'APD, y compris les résultats des EIES, par pays dans le but : (i) d'informer les officiels, les intervenants du sous-secteur de l'électricité et les bailleurs de fonds éventuels des résultats des études; (ii) de partager les conclusions et recommandations des études avec les structures étatiques, la société civile, les ONGs, les diverses institutions d'aide au développement. Le document de base des séminaires sera le rapport de synthèse des études d'APD proprement dites et des EIES. Les observations pertinentes qui seront faites au cours de ces séminaires permettront d'améliorer les études d'APD incluant les EIES dont la finalisation interviendra bien après.

8 EXECUTION DES ETUDES

8.1 Organisation et gestion

- ***Organe d'exécution***

8.1.1 Le Secrétariat Exécutif de l'OMVG est l'organe d'exécution des études d'APD et d'élaboration des DAO des aménagements hydroélectriques de Sambangalou et Kaléta et de la ligne d'interconnexion. Une Cellule d'exécution existe déjà au sein de l'OMVG. Celle-ci a en effet géré les exécutions des études de pré-faisabilité et de faisabilité menées précédemment.

8.1.2 Les études seront suivies par l'OMVG à travers la Cellule d'exécution des études (ci-après dénommée « Cellule »), sous la supervision d'un Comité de pilotage. En outre, la coordination des activités dans chaque pays sera assurée par les homologues déjà désignés par les gouvernements des pays membres dan,s le cadre des études précédentes. Ces homologues pays seront intégrés dans les équipes du Consultant et l'assisteront dans son travail, sur le terrain, de collecte d'informations et d'investigations complémentaires.

8.1.3 **La Cellule d'exécution du projet.** L'OMVG était l'organe d'exécution des études de pré-faisabilité et de faisabilité. Elle dispose déjà d'une expérience dans la gestion des études financées par la Banque. C'est donc la cellule mise en place dans le cadre de ces études qui sera chargée d'exécuter les études d'avant-projet détaillé. Cette cellule sera néanmoins renforcée, la structure actuelle et les ressources humaines de l'OMVG ne permettent pas d'assurer un suivi régulier et rapproché des activités en phase d'APD. Ce renforcement se traduira par le recrutement à titre permanent de quatre spécialistes dont l'expertise est requise eu égard à la technicité des aménagements hydroélectriques envisagés. Placée sous l'autorité du Directeur des Etudes de l'OMVG, la Cellule ainsi créée sera composée : i) d'un ingénieur électricien, coordinateur de la Cellule ; ii) d'un ingénieur hydrologue ; iii) d'un environnementaliste ; et iv) d'un comptable. Un consultant ingénieur civil barragiste assistera ponctuellement la Cellule, quand nécessaire. La Cellule bénéficiera, en outre, de l'assistance d'un(e) secrétaire et de trois chauffeurs. A l'issue des études d'avant-projet détaillé, les experts susmentionnés seront affectés au suivi du programme Energie de l'OMVG.

8.1.4 **Le Comité de pilotage**. Par ailleurs, afin d'assurer le respect de l'orientation générale du projet, de garantir l'interface avec les Etats et de veiller à sa réalisation en harmonie avec le programme régional d'intégration des moyens de production et de transport d'énergie des pays de la CEDEAO, les études seront pilotées par un Comité, composé de cinq membres : un représentant par pays membre de l'OMVG, issu soit de la Direction nationale de l'Energie soit de la société nationale d'électricité, et le Secrétaire Exécutif de l'OMVG qui en assure la présidence.

8.1.5 **Les Homologues pays**. Enfin, les membres de la Cellule et le consultant s'appuieront sur les structures locales mises en place en phase de faisabilité. Ils seront en effet de nouveau assistés dans chaque pays par un coordinateur national, point focal de l'OMVG sur le terrain, ainsi que par les équipes d'homologues pays auparavant désignées par les gouvernements et les sociétés nationales d'électricité pour suivre les travaux de faisabilité. Les homologues renforceront la Cellule dans l'assistance au consultant pour la collecte et l'élaboration des données dans chaque pays et collaboreront étroitement avec le consultant dans l'exécution de ses tâches. Ces homologues comprennent, pour chaque pays : i) un ingénieur électricien ; ii) un ingénieur géotechnicien ; iii) un environnementaliste ; et iv) un sociologue. Pour la Guinée et le Sénégal, ils comprennent en outre : i) un ingénieur hydrologue ; et ii) un ingénieur génie civil/barragiste compte tenu des aménagements hydroélectriques envisagés sur leur territoire.

- ***Gestion des études***

  - <u>Calendrier d'exécution</u>

8.1.6 L'étude se déroulera sur une durée totale de seize (16) mois à compter de la date de notification de l'ordre de démarrage, y compris les périodes réservées pour l'examen et l'approbation des rapports par l'Administration, le FAD et la finalisation de ceux-ci par le consultant. Un atelier de

lancement précédera le début des activités du consultant sur le terrain afin de mieux préparer la campagne de collecte des données et d'investigations complémentaires. Les principales activités de l'étude seront alors menées comme suit :

ACTIVITES	RESPONSABILITE	PERIODE
Préliminaires		
Publication de l'Avis Général de Passation de Marché	FAD	Décembre 2004 (AAA)
Préparation des lettres d'invitation	OMVG/FAD	Décembre 2004
Approbation du Don par le Conseil d'Administration du FAD	**FAD**	**Janvier 2005**
Pré-qualification des consultants	OMVG/FAD	Février 2005
Signature du protocole d'accord de Don	FAD / OMVG	Mars 2005
Mise en vigueur du Don	FAD/OMVG	Mars2005
Lancement de l'appel d 'offres	OMVG	Mars 2005
Attribution et signature contrat	OMVG/FAD	Juin 2005
Etudes[1]		
Démarrage des études	**OMVG/CONSULTANT**	**Juin 2005**
Atelier de lancement	CONSULTANT	Juin 2005
Rapport de premier établissement	CONSULTANT	Juillet 2005
Revue des études de faisabilité		**Août - Déc. 2005**
Rapport provisoire études techniques	CONSULTANT	Novembre 2005
Rapport définitif études techniques	CONSULTANT	Décembre 2005
Etudes d'impact environnemental et social (EIES)		**Juil. - Déc. 2005**
Rapport provisoire EIES Kaléta	CONSULTANT	Octobre 2005
Rapport définitif EIES Kaléta	CONSULTANT	Décembre 2005
Rapport prov. EIES Sambanaglou et inerterco	CONSULTANT	Novembre 2005
Rapport définitif EIES Sambanaglou et inerterco	CONSULTANT	Décembre 2005
Plans de gestion environnementale (PGES) et Plan de recasement (PR)	CONSULTANT	**Avril 2006**
Etudes d'avant-projets détaillés		**Nov. 2005 - Sept. 2006**
Rapport provisoire APD	CONSULTANT	Juin 2006
Rapport séminaires de validation	OMVG/GOUV/CONSULT.	Juillet 2006
Rapport définitif APD	CONSULTANT	Septembre 2006
Table ronde des bailleurs de fonds	OMVG	**Août 2006**
Elaboration dossiers d'appel d'offres (DAO)		**Avr. - Sept. 2006**
Version provisoire DAO	CONSULTANT	Juillet 2006
Version finale DAO	CONSULTANT	Septembre 2006
Rapport de synthèse des études	**CONSULTANT**	**Août - Sept. 2006**
Version provisoire rapport synthèse études	CONSULTANT	Août 2006
Version finale rapport synthèse études	CONSULTANT	Septembre 2006
Elaboration TDR contrôle, superv. & surveillance travaux		**Août - Sept. 2006**
Version provisoire TDR	CONSULTANT	Août 2006
Version finale TDR	CONSULTANT	Septembre 2006
Fin des études		

[1] La durée des études couvre la période de remise des rapports finaux correspondants

- Rapports d'avancements

8.1.7 Le Consultant soumettra à l'OMVG et au FAD les rapports décrits ci-dessous, rédigés en français et en anglais, couvrant l'ensemble du travail réalisé. Ceux-ci devront inclure toutes les données significatives, cartes, plans, schémas, diagrammes et autres documents appropriés. Ils seront édités et expédiés aux frais du Consultant. Les rapports, d'études d'avant projet détaillé et les dossiers d'appel d'offres seront édités en une version provisoire d'abord et en une version définitive. Les Gouvernements des pays membres, l'OMVG et le FAD disposeront de 30 jours pour faire connaître leurs observations sur le contenu du rapport en date.

8.1.8 Au cours de la réalisation des études, le consultant produira et expédiera à ces frais les rapports couvrant l'ensemble du travail réalisé à chaque phase conformément aux présents termes de références. A l'exception des rapports précédents la revue des études de faisabilité des différents projets qui seront remis en dix huit (18) exemplaires dont douze (12) à l'OMVG (8 en français et 4 en anglais) et six (6) pour le FAD (4 en français et 2 en anglais), tous les autres seront fournis en trente deux (32) exemplaires pour les jeux complets, dont 8 au l'OMVG (6 en français, 2 en anglais) seize aux pays membres (12 en français et 4 en anglais), six (6) au FAD (4 en français et 2 en anglais) et 12 exemplaires (9 en français et 3 en anglais) spécifiques à des domaines particuliers de l'étude dont les volets environnementaux et sociaux pour les ONG's au niveau des quatre pays et autres parties intéressées incluant le Parc NAtional de Niokolo Koba (PNKK).

8.1.9 Dans l'ensemble les rapports à fournir sont les suivants : (i) Rapport de premier établissement ; (ii) Rapport d'avancement de l'étude ; (iii) Rapport de collecte et d'évaluation des données complémentaires nécessaires à la revue des études de faisabilité; (iv) Rapport de revue des études de faisabilité; (v) Rapport provisoire de l'étude d'impact environnemental et social de Kaléta; (vi) Rapport des avant-projets détaillés des projets incluant les PGES et les PR ; (vi) Rapport de la formation et des séminaires de sensibilisation et de validation des résultats des études (vii) les Dossiers d'Appel d'Offres, (viii) Rapport de synthèse de l'étude; et (ix) Termes de références pour la mission de contrôle, de supervision, et de surveillance des travaux. Ces différents rapports devront contenir tous les documents, cartes, plans, schémas et diagramme appropriés.

8.1.10 Les rapports des études d'impact environnemental et social seront remis sous forme de documents séparés à chaque fois.

8.1.11 Toutes les versions finales des rapports visés au paragraphe 8.1.9 seront également fournies sous forme de fichiers électroniques en format PDF sur CD.

- **Rapport de premier établissement**

8.1.12 Le rapport de premier établissement devra être soumis un (1) mois après l'entrée en vigueur du contrat. Ce rapport qui pourra contenir les observations initiales éventuelles du consultant rendra compte de la collecte, de l'analyse et de l'évaluation des données, informations et documents.

8.1.13 Le rapport présentera le programme général de travail qui reprendra la liste des prestations à fournir, avec un tableau portant les noms des spécialistes affectés à chaque tâche et le nombre d'hommes-mois prévus sur le terrain et au siège du consultant. Le consultant organisera ses activités selon un calendrier judicieux et il en assurera la coordination de manière à ce que celles-ci puissent être menées à bien dans les délais impartis pour l'exécution des prestations. Le calendrier détaillé des prestations sera présenté sous la forme d'un diagramme de GANT ou PERT en faisant ressortir les tâches et sous-tâches par expert ainsi que sa durée d'intervention. Le consultant utilisera un logiciel de gestion de projet bien connu et permettant de suivre l'évolution de l'étude.

8.1.14 Sur la base des éléments de ce rapport, le plan de travail de la proposition originale pourra subir des modifications si celles-ci visent à atteindre plus efficacement les objectifs de l'étude et ce dans les délais impartis. Ces modifications devront être préalablement approuvées par l'OMVG et le FAD.

- **Rapports d'avancement des études**

8.1.15 Des rapports d'avancement des études seront remis tous les trois (3) mois par le consultant. Chaque rapport indiquera, entre autres, le résumé de l'état l'avancement de l'étude, les effectifs utilisés et les temps d'intervention par spécialiste et par tâche ou sous-tâche, le taux de réalisation de chaque tâche de l'étude, les problèmes rencontrés ainsi que les dispositions prises ou envisagées pour les résoudre, les états financiers comprenant les états de facturation et les états de règlement par source de financement.

8.1.16 Les Rapports d'avancement rendront également compte du niveau d'exécution du programme de transfert de connaissances aux membres de la cellule de suivi de l'étude et aux homologues nationaux. Le consultant devra présenter dans chaque rapport d'avancement le calendrier trimestriel prévisionnel d'activités.

- **Rapport de collecte et d'évaluation des données complémentaires nécessaires à la revue des études de faisabilité**

8.1.17 Le consultant devra fournir, deux (2) mois après le rapport de premier établissement les résultats de ses recherches et investigations complémentaires sur le terrain. Il indiquera clairement dans ce rapport son appréciation de ces données et les orientations qu'il entend déjà donner à la revue des études de faisabilité. Il rendra notamment compte des consultations qu'il aura eues avec les sociétés nationales d'électricité. Ce rapport sera soumis à l'OMVG et au FAD pour évaluation et approbation.

- **Rapport de revue des études de faisabilité**

8.1.18 Le consultant devra fournira six (6) mois après la notification de l'ordre de démarrage de l'étude, le rapport provisoire de la revue des études de faisabilité des aménagements hydroélectriques de Sambangalou et de Kaléta et de la ligne d'interconnexion des réseaux électriques des pays membres de l'OMVG. Une synthèse de ce rapport sera également fournie en même temps. La version finale de ce rapport qui tiendra dûment compte des commentaires de l'OMVG et du FAD sera remise un (1) mois après au plus tard.

8.1.19 Le rapport de revue portera également sur les aspects environnementaux et sociaux qui feront l'objet de volumes séparés.

- **Rapport des avant-projets détaillés**

8.1.20 Le consultant fournira le rapport des avant-projets détaillés des trois ouvrages neuf (9) mois après la notification de l'ordre de démarrage des études. Ce rapport sera présenté en version provisoire qui indiquera également le niveau d'exécution du programme de transfert de connaissances aux membres de la cellule de suivi de l'étude et aux homologues dans les différents pays membres de l'OMVG. La version finale de ce rapport qui tiendra dûment compte des commentaires de l'OMVG et du FAD sera remise deux (2) mois après au plus tard.

8.1.21 Les plans de gestion environnemental et social et le plan de réinstallation des populations devront être remis avant ou en même temps.

- **Rapport de la formation et des séminaires de sensibilisation et de validation des résultats des études**

8.1.22 Le consultant dressera un bilan de la formation et fournira un compte rendu du déroulement des séminaires de sensibilisation et de validation des résultats de l'étude organisés sous l'autorité de l'OMVG et du gouvernement du dans chacun des pays membres.

8.1.23 Le rapport de formation et des séminaires de sensibilisation et de validation sera soumis un (1) mois après leur tenue dans les différents pays membres.

- **Dossiers des Appels d'Offres**

8.1.24 Le Consultant présentera la version provisoire des dossiers d'appel d'offres à l'OMVG et au FAD pour commentaires treize (12) mois après la notification de l'ordre de démarrage des études; la version finale de ces dossiers sera remise deux (2) mois après plus tard.

- **Rapport de synthèse des études**

8.1.25 Le consultant élaborera et remettra à l'OMVG et au FAD un rapport de synthèse des études qui sera également édité en anglais et en français selon les modalités fixées dans la partie généralités ci-dessus. La remise de la version provisoire la synthèse des études qui marque la fin de la mission du consultant doit avoir lieu au plus tard quatorze (14) mois après la mise en vigueur de son contrat. La remise de la version finale de cette synthèse interviendra un mois au plus tard.

8.1.26 Le rapport de synthèse des études contiendra une présentation synthétique de l'objet et des résultats de l'étude, les résumés des différentes étapes, les conclusions et recommandations des réunions, ateliers et séminaires, l'échéancier de réalisation des travaux des travaux sous forme de programmes séquentiels ainsi qu'une conclusion et des recommandations en considération des attentes des pays de l'OMVG de la réalisation des ces projets prioritaires ainsi que de leur contribution sur le développement durable et la réduction de la pauvreté dans ces pays.

- **Termes de références pour la mission de contrôle, de supervision, et de surveillance des travaux**

8.1.27 Le consultant soumettra au courant du 14ème mois de son contrat le projet de termes de références pour la mission de contrôle, de supervision et de surveillance des travaux dont la version définitive sera remise au plus tard un (1) mois après, suite à la réception des commentaires de l'OMVG et du FAD.

8.1.28 Les termes de références comporteront, entre autres, la description du projet, la mission du consultant, la portée du travail de contrôle, de supervision et de surveillance, la description des prestations détailléeS du consultant, le format du budget qui sera établi pour les services du consultant, les rapports et documents disponible, la durée et les relations avec l'OMVG.

9 MODALITES DE PAIEMENT

Les honoraires du consultant et le calendrier de leur versement seront conformes aux conditions et modalités figurant dans le contrat conclu entre l'OMVG et le Consultant et qui sera soumis à l'approbation du FAD. Les paiements seront effectués dans les monnaies que le consultant aura indiquées dans son offre. Les avances seront cautionnées à 100% et remboursables au fur et à mesure de la présentation des décomptes. L'échéancier ci-après pourra servir de base lors des négociations :

- Signature du contrat	20%
- Remise de la version finale du rapport de revue des études de faisabilité des projets	10%
- Remise de la version finale du rapport des EIES	10%
- Remise de la version finale du rapport des avant-projets détaillés	30%
- Remise des versions finales des dossiers d'appel d'offres et des TDR de supervision des travaux	20%
- Remise de la version finale de la synthèse des études	10%

10 OBLIGATIONS DE L'OMVG ET DES GOUVERNEMENTS

10.1 Documents

Les gouvernements des pays membres et l'OMVG mettront à la disposition du consultant tous les documents et études disponibles qui peuvent être nécessaires à la bonne exécution de l'étude. Ces documents seront consultés dans les services compétents des Etats-Membres ou éventuellement au siège de l'OMVG.

10.2 Facilités et exemptions

10.2.1 Les gouvernements des pays membres de l'OMVG accorderont au consultant et aux membres de son personnel régulièrement recrutés, dont la liste leur devra être préalablement communiquée par l'intermédiaire de l'OMVG :

- L'exemption des restrictions à l'immigration pour eux-mêmes et les membres de leur famille ;
- Les visas de séjour, permis et autorisations nécessaires pour les déplacements dans les pays et les visites des installations existantes, du site de Sambangalou hydroélectriques et des corridors envisagés pour les tracés de lignes ;

- L'autorisation d'importer des devises dans les pays membres, conformément à la réglementation de change en vigueur dans chaque pays. Les gouvernements devront autoriser, le cas échéant, la réexportation du solde de ces devises au terme de la période d'exécution de l'étude.

10.2.2 Les gouvernements exonéreront le consultant de droits de douane, taxes, impôts directs et indirects ou autres retenues éventuelles sur les aspects suivants :

- Les salaires et indemnités perçus par le consultant et les membres de son personnel chargé d'exécuter l'étude ;
- Le matériel, les équipements, les biens et les fournitures, à l'exception du carburant, des huiles, de l'alimentation et d'autres biens de consommation courante, importés ou acquis par le consultant pour les besoins de l'étude. Au terme de l'étude, il pourra être autorisé à les réexporter.

10.3 Contributions de l'OMVG et des Gouvernements

Les contributions de l'OMVG et des gouvernements seront constituées notamment par les salaires du personnel de l'OMVG et des cadres des pays membres impliqués directement dans l'exécution du projet, notamment au niveau du comité directeur, de la cellule d'exécution et des homologues à former par le consultant.

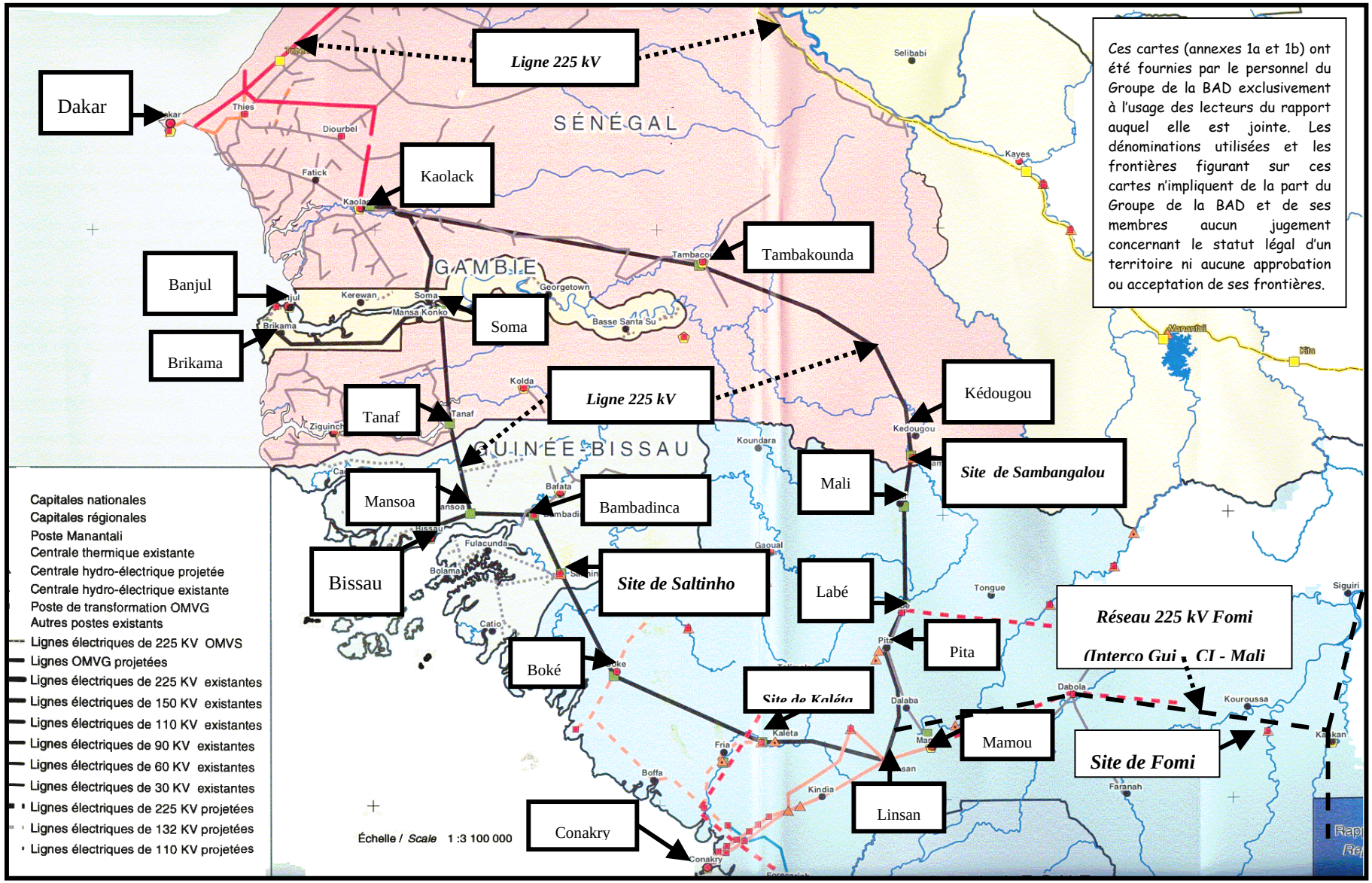
11 OBLIGATIONS DU CONSULTANT

Le Consultant sera entièrement responsable de la réalisation de l'étude. Il prendra toutes les dispositions nécessaires pour la bonne exécution et dans les délais impartis, du travail qui lui sera confié. Il aura l'entière responsabilité de l'étude y compris les parties réalisées par ses sous-traitants. Il programmera et spécifiera les tâches à exécuter dans chacun des Pays membres en accord avec l'OMVG. Il devra s'engager à :

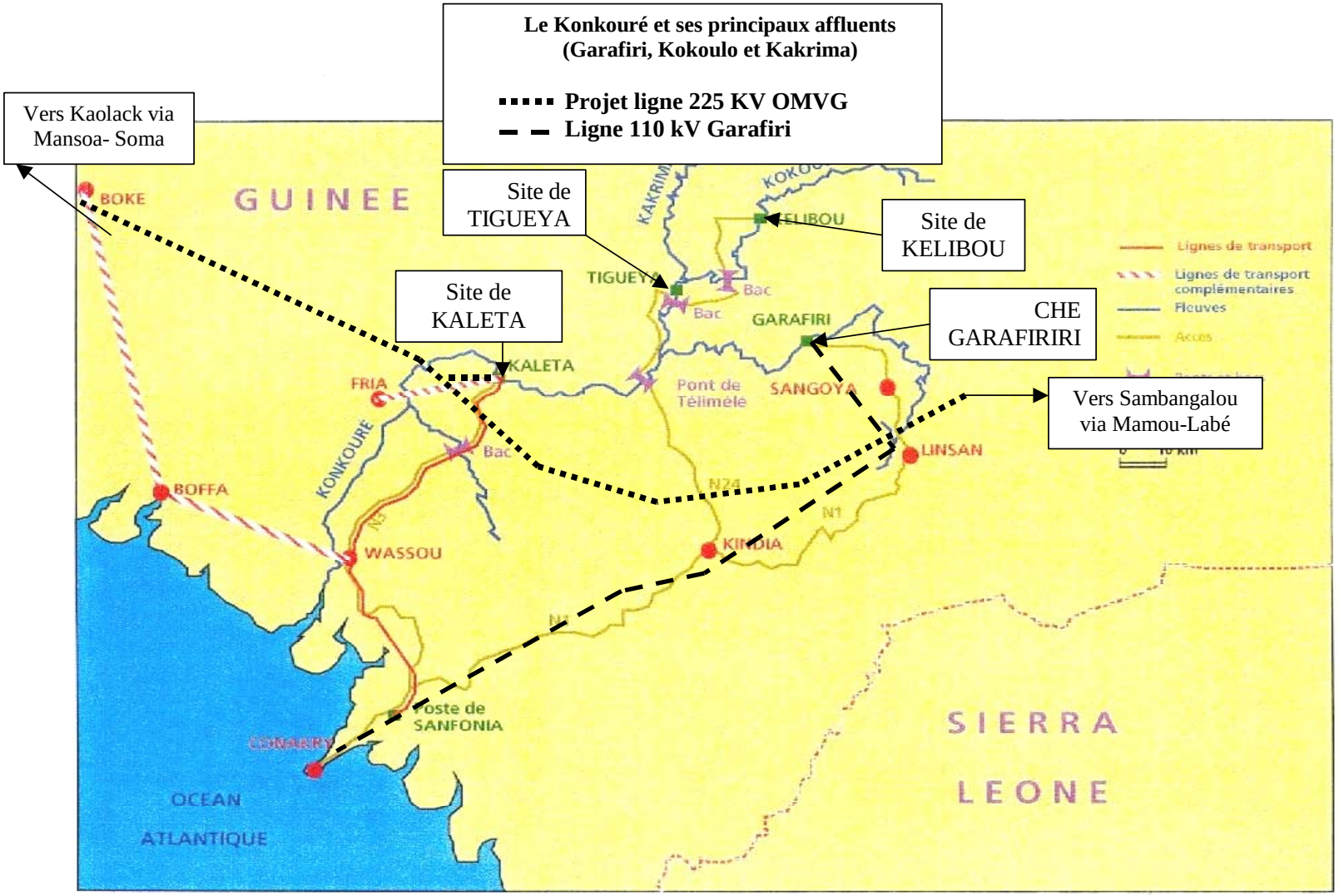
- Entreprendre l'étude avec tout le sérieux requis conformément aux règles et aux
- normes internationalement reconnues, avec un personnel compétent et qualifié pour les besoins de l'étude ;
- Respecter les coutumes des quatre pays concernés ;
- Vérifier la cohérence des données et informations collectées dans le cadre de
- l'exécution de son mandat ;
- Associer dans son équipe des cadres nationaux qui seront mis à sa disposition par
- l'OMVG et les Etats membres afin d'assurer leur formation dans les domaines identifiés de l'étude ;
- Réaliser l'étude avec diligence et en conformité avec le calendrier d'exécution proposé
- et accepté ; il devra, dans les limites du possible, soumettre les rapports sans délai dans un format acceptable et approuvé ;
- Etre responsable de la procédure de choix, d'acquisition et d'acheminement sur le
- terrain de tout véhicule et équipement requis pour la réalisation de l'étude ;
- Souscrire toutes les assurances requises couvrant ses activités, ses employés, les
- véhicules, sans recours contre des tiers ;
- Supporter les frais d'acquisition des documents et autres services spécifiques
- nécessaires à l'exécution de l'étude ;
- Garder la confidentialité des renseignements obtenus ainsi que des résultats de ses
- tâches durant l'exécution de l'étude et remettre à la fin de l'étude les documents qui lui auront été remis ;
- Remettre à l'OMVG, à la fin de l'étude et dans un état de fonctionnement satisfaisant
- les équipements acquis dans le cadre de l'étude. Il devra également remettre à l'OMVG une copie et le droit écrit d'usage pour ses besoins propres, des modèles informatiques de calcul et de simulation utilisés dans l'étude ainsi que les bases de données constituées dans ce cadre.

Annexe 1a

Carte de la zone de l'étude



Annexe 1b


Le Konkouré et ses principaux affluents
(Garafiri, Kokoulo et Kakrima)
Projet ligne 225 KV OMVG
Ligne 110 kV Garafiri
Vers Kaolack via Mansoa- Soma
Site de TIGUEYA
Site de KELIBOU
Site de KALETA
CHE GARAFIRIRI
Vers Sambangalou via Mamou-Labé
GUINEE
BOKE
KAKRIMA
KOKOULO
KELIBOU
TIGUEYA
Bac
GARAFIRI
KALETA
FRIA
Pont de Télimélé
SANGOYA
LINSAN
KONKOURE
BOFFA
WASSOU
N24
N1
KINDIA
Poste de SANFONIA
CONAKRY
OCEAN ATLANTIQUE
SIERRA LEONE
Lignes de transport
Lignes de transport complémentaires
Fleuves
Accès

Annexe 2a

PRÉSENTATION DE L'ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR DU FLEUVE GAMBIE (OMVG)

Les premiers efforts de mise en valeur en commun du bassin du fleuve Gambie remonte en 1964 par la mise en place d'une commission conjointe entre le Sénégal et la Gambie avec l'assistance du PNUD et de la FAO. Conformément au traité d'association sénégalo-gambien signé en 1967, le premier programme de travail fut entrepris dans le bassin avec un financement du PNUD. Les résultats encourageants de ces études et les problèmes complexes de coordination ont révélé la nécessité de créer une structure permanente chargée d'assurer le suivi des programmes. C'est dans ce cadre qu'il a été créé en 19976 le comité de coordination pour la mise en valeur du bassin du fleuve Gambie. Ce comité avait plusieurs attributions dont notamment l'élaboration des textes de base en vue de mettre en place une institution permanente et de définir son programme de développement. C'est dans cette optique qu'une mission multidisciplinaire et multi-bailleurs de fonds fut organisés avec un financement du PNUD. A la lumière des travaux de cette mission, il s'est avéré nécessaire et urgent de définir le cadre dans lequel s'opérera la mise en valeur du bassin du fleuve Gambie, de mettre en place une institution permanente chargée de réaliser les objectifs de développement et de mettre en œuvre un programme prioritaire d'étude de base. C'est ainsi que les conventions relatives au statut du fleuve Gambie et à la création de l'OMVG ont été adoptées et signées le 30 juin 1978 à Kaolack. La République de Guinée a adhéré à l'organisation le 6 juin 1981 et la République de Guinée Bissau le 28 juillet 1983. Les conventions furent étendues aux fleuves Kayanga-Geba et Koliba-Korubal le 14 février 1987. Par ailleurs, lors de la trentième session du Conseil des Ministres des pays membres de l'OMVG, tenue en septembre 2003, à Conakry, le Gouvernement de la République de Guinée a donné son accord pour l'intégration du site de Kaléta, sur le fleuve Konkouré, dans le programme Energie de l'OMVG. Une résolution a été adoptée à cet effet.

La structure organisationnelle de l'OMVG comporte les éléments suivants :

1) **La Conférences des Chefs d'Etats et de Gouvernement** – Elle est l'instance suprême de l'Organisation. Elle définit la politique de coopération et de développement de l'organisation. Elle prend les décisions concernant la politique économique générale de l'Organisation. Elle se réunit tous les deux ans.

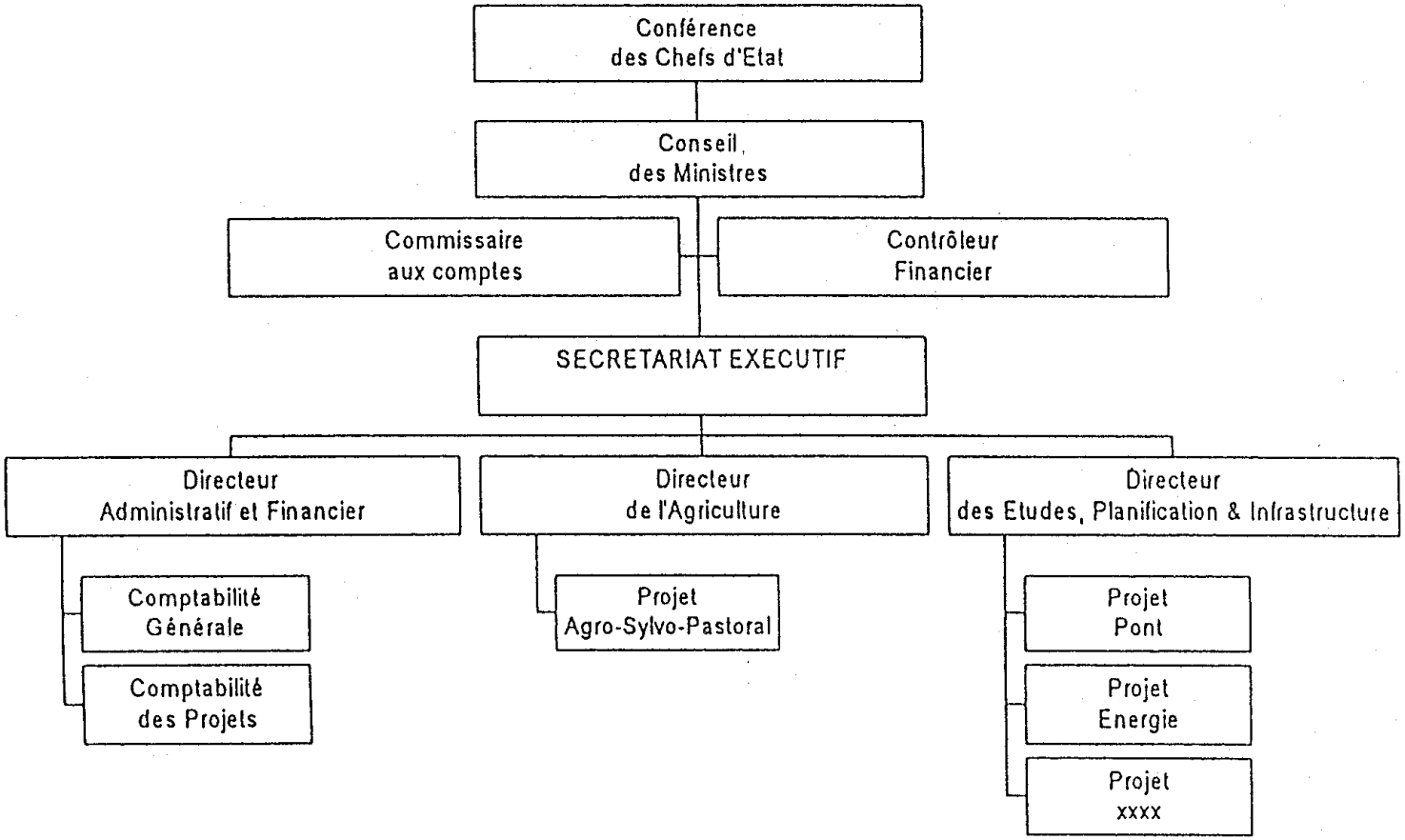
2) **Le Conseil des Ministres** – Il élabore la politique d'aménagement des bassins, de mise en valeur de ses ressources, de coopération entre les Etats membres et de contrôle de l'Organisation. Il définit les opérations prioritaires d'aménagement des fleuves et de développement de leurs ressources. Il définit le programme de travail de l'Organisation, en approuve le budget et fixe les contributions des Etats membres. Il se réunit deux fois par an sur convocation de son Président. Le Conseil des Ministres rend compte à la conférence des Chefs d'Etats et des Gouvernements par l'intermédiaire de son Président en exercice.

3) **La Commission permanente des Eaux** – Elle est chargée de prendre toutes les dispositions utiles afin d'assurer le contrôle de l'utilisation du point de vue quantitatif et qualitatif des eaux du fleuve Gambie avant et après sa régularisation. Elle a un rôle consultatif.

4) **Le Secrétariat Exécutif** – Il est l'organe d'exécution du programme de travail de l'Organisation. Il est dirigé par un Secrétaire Exécutif assisté par trois Directeurs Techniques : un Directeur des Etudes, de la Planification et de l'Infrastructure, un Directeur de l'Agriculture et un Directeur Administratif et Financier L'organigramme de l'OMVG est illustré ci-après ;

Annexe 2b

Organigramme de l'OMVG



DONNEES SUR LES SECTEURS ELECTRIQUES DES PAYS MEMBRES DE L'OMVG

Tableau 1 : PUISSANCE INSTALLEE DES PAYS DE L'OMVG EN 2003 (en MW)

Etats	Puissance Installée		
	Services Publics	Auto-producteurs	Total (en MW)
Gambie	49	56	105
Guinée	205	160 *	365
Guinée-Bissau	22	12	34
Sénégal	514	(1)	514
Total OMVG	790	218	1018

* Donnée estimée
(1) Sont inclus dans les Services Publics. La production des Auto-producteur demeure faible et aléatoire.

Tableau 2: PRODUCTION ET CONSOMMATION D'ENERGIE ELECTRIQUE DES PAYS DE L'OMVG (GWh)

Etats	Energie électrique	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Gambie	Production	109	122	134*	118	147	163	180*
	Consommation	87	89	96	86	96	117	120
	Pertes en réseau	22	33	38	32	39	46	60
	Pertes en %	20	27	27*	27*	28*	28*	28*
Guinée	Production	673	814	920	1100	1150	1250	1200
	Consommation	509	559	690	825	862	938	900*
	Pertes en réseau	164	255	230	275	288	312	300*
	Pertes en %	24	31	25*	25*	25*	25*	25*
Guinée-Bissau	Production	55	14	68.5	72	77	83	95*
	Consommation	41	10	51.4	55	60	64	75*
	Pertes en réseau	14	4	17.1	17	17	19	20*
	Pertes en %	26	27	24.9	24	212	21	21*
Sénégal	Production	1244	1304	1361	1476	1652	1791	1826
	Consommation	1006	1074	1063	1149	1295	1352	1490
	Pertes	238	230	299	33	363	394	336
	Pertes en %	19	17	22	22	22	22	19

Tableau 3 : PRODUCTION ET CONSOMMATION D'ENERGIE ELCTRIQUE DE L'OMVG (en GWh)

Energie électrique	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Production	2081	2254	2484	2766	3026	3287	3301
Consommation	1643	1732	1900	2115	2313	2471	2585
Pertes en réseau	438	521	584	651	713	816	716
Pertes en %	21	23	23,5	23,5	23,6	24,8	21,7

Tableau 4 : PREVISION DE LA DEMANDE EN PUISSANCEE DES PAYS DE L'OMVG (en MW)

Pays/Année	2003	2007	2011	2015	2020
Gambie	48	88	132	156	186
Guinée	139	206	413	1101*	1258
Guinée-B	21	26	41	53	51
Sénégal	319	414	572	785	1057
Total OMVG	527	736	1158	2095	2552

* Guinée : mise en service fonderie d'aluminium

Tableau 5 : PREVISION DE DEMANDE EN ENERGIE DES PAYS DE L'OMVG (en GWh)

Pays/Année	2003	2007	2011	2015	2020
Gambie	235	416	613	724	847
Guinée	786	1084	2171	5785*	6611
Guinée-B	68	91	132	171	198
Sénégal	1706	2481	3405	4667	5285
Total OMVG	2795	4072	6321	11347	12941

* Guinée : mise en service fonderie d'aluminium

Tableau 6 : DONNEES CARACTERISTIQUES DU PARC DE PRODUCTION DE LA NAWEC (GAMBIE)

Année 2003

Unité	Puissance nominale	Puissance disponible	Type de combustible	Consommation spécifique	Année de mise en service	Année de déclassement
	(MW)	*(MW)*		*(litres/kWh)*		
G1	3.4	2	LFO	0.305	1981	2006
G2	3.4	2	LFO	0.298	1981	2006
G3	3.4	3	HFO	0.258	1997	2017
G4R	6	6	HFO	0.245	2001	2021
G6	6.6	6.6	HFO	0.236	1990	2010
G7	6	6	HFO	0.238	2002	2022
G8	6	6	HFO	0.225	2002	2022
G11	11	8	HFO	N/A	1997	Actuellement hors service

Tableau 7 : DONNEES CARACTERISTIQUES DU PARC DE PRODUCTION DE L'EDG (GUINEE)

Année 2003

Centrale	Unité	Puissance installée *(MW)*	Puissance disponible *(MW)*	Type	Cumbustible	Année d'installation	Année de déclassement
Centrales Thermiques existantes							
Tombo 1	13G	2.5	-	Diesel	IF10/HFO	1997	2007
	14G	4.94	-	Diesel	IF10	1987	2009
	15G	5.0	-	Diesel	IF10	1989	2011
	16G	5.0	3.6	Diesel	IF10	1993	2013
Tombo 2	23G	4.9	3.5	Diesel	HFO	1997	2012
	24G	4.9	3.5	Diesel	HFO	1997	2012
Tombo 3	31G	11.0	9.50	Diesel	HFO	1997	2017
	32G	11.0	-	Diesel	HFO	1997	2017
	33G	11.0	9.50	Diesel	HFO	1997	2017
	34G	11.0	9.50	Diesel	HFO	1999	2019
Total Thermique		71 .3	39.1				
Centrales hydroélectriques existantes							
Tinkisso	G 1,2,3	1.2	1.2	Hydro		1974	2014
Kinkon	G 1,2,3,4	3.2	3.2	Hydro		1970	2015
Donkea	G 1,2	16.32	14	Hydro		1970	2020
Baneah	G 1,2	5	5	Hydro		1989	2039
Grandes	G 1,2	10	8	Hydro		1954	

Centrale	Unité	Puissance installée *(MW)*	Puissance disponible *(MW)*	Type	Cumbustible	Année d'installation	Année de déclassement
chutes		(2x5)	(2x4)				
Grandes chutes	G 3,4	17.6 (2x8.8)	17.6 (2x8.8)	Hydro		1986	2036
Garafiri	G 1,2,3	75 (3x25)	75 (3x25)	Hydro		1999	2049
Total Hydro		127	120				
Centrale thermique mise en service en 2004							
Tombo 5	G 1,2,3	21.6 (2x10.8)	21.6 (2x10.8)	Diesel	HFO	2004	2024

Tableau 8 : DONNEES CARACTERISTIQUES DU PARC DE PRODUCTION DE LA SENELEC PERIODE 2003 – 2015 (SENEGAL)

Centrale	Type	Puissance installée *(MW)*	Puissance disponible 2003	2007	2011	2015
Bel Air	Vapeur	51.2	8.0	0.0	0.0	0.0
			8.0	0.0	0.0	0.0
	Diesel	10.0	4.0	4.0	4.0	0.0
			4.0	4.0	4.0	0.0
	TAG4	36.5	32.0	32.0	32.0	32.0
Cap des Biches	Vapeur C_3	87.5	26.0	26.0	26.0	26.0
			30.0	30.0	30.0	30.0
			28.0	30.0	30.0	30.0

	Type	Puissance installée (MW)	Puissance disponible 2003	2007	2011	2015
			18.0	18.0	18.0	18.0
	Diesel C_4	59.0	18.0	18.0	18.0	18.0
			19.0	19.0	19.0	19.0
			15.0	15.0	15.0	15.0
	Extension C_4	30.0	15.0	15.0	15.0	15.0
	Diesel C_5	20.0	16.0	0.0	0.0	0.0
			0.0	0.0	0.0	0.0
	TAG_C_3	60.5	20.0	20.0	20.0	20.0
			20.0	20.0	20.0	0.0
Kahone	Diesel	14.0	2.3	0.0	0.0	0.0
			2.3	0.0	0.0	0.0
			2.3	2.3	0.0	0.0
			2.3	2.3	0.0	0.0
Saint Louis	Diesel	6.0	2.5	0.0	0.0	0.0
			2.5	0.0	0.0	0.0
Producteurs independents						
BOOT GTI	CC	52.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Manantali	Hydraulique		70	60	60	60
Nouvelles centrals th.	Diesel			120	240	420
Puissance totale réseau interconnecté			*415.2*	*485.6*	*601.0*	*753.0*
Autres réseaux						
Ziguinchor (Boutoute)	Diesel	13.8	12.1	12.1	4.5	4.5
Nouvelles centrales th.	Diesel			5.0	17.0	17.0
Tambacounda	Diesel	3.8	2.8	1.2	0.0	0.0
Novelles centrales th.	Diesel			8.0	10.0	10.0
Centres secondaires	Diesel	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Puissance totale autres réseaux			*22.9*	*34.3*	*39.5*	*39.5*

Tableau 9 : Potentiel hydroélectrique d'intérêt communautaire des pays membres de l'OMVG[4]

Nom du site	Cours d'eau	Pays	Puissance installée	Energie moyenne annuelle	Facteur De charge	Energie annuelle garantie	Coût estimé	Niveau d'étude	Coût par kW installé	Coût approximatif de production*
			(MW)	*(GWh)*	*(pourcent)*	*(GWh)*	*(millions US$)*		*(US$/kW)*	*(¢/kWh)*
Kaléta - (ph 1)	Konkouré	Guinée	105	900	98	680	143	2	1 362	2.17
Kaléta (ph 2)-Adjonction capacité	Konkouré	Guinée	105	400	N/A-	N/A	N/A	2	N/A	N/A
Kassa (B)	Kaba	Guinée	118	463	45	409	93	1	788	2.74
G. Kinkon (cote moyenne)	Kokoulo	Guinée	100	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Amaria	Konkouré	Guinée	300	1 435	55	1 220	309	2	1 030	3.19
Souapiti	Konkouré	Guinea	500	2 825	64	2 400	605	2	1 210	3.30
Balassa	Bafing	Guinée	181	470	30	401	171	2	945	5.17
Gozoguezia	Diani	Guinée	48	259	62	200	110	1	2 292	5.79
Morisanako	Sankarani	Guinée	100	523	60	438	246	2	2 460	6.41
Tiopo	Cogon	Guinée	120	590	56	480	296	1	2 467	6.84
Bouréya	Bafing	Guinée	161	717	51	455	373	1	2 317	7.39
		Sénégal								
sambangalou	Gambie	Guinée	120	400	38	301	221	2	1 842	7.53
Koukoutamba	Bafing	Guinée	281	858	35	507	440	4	1 566	7.59

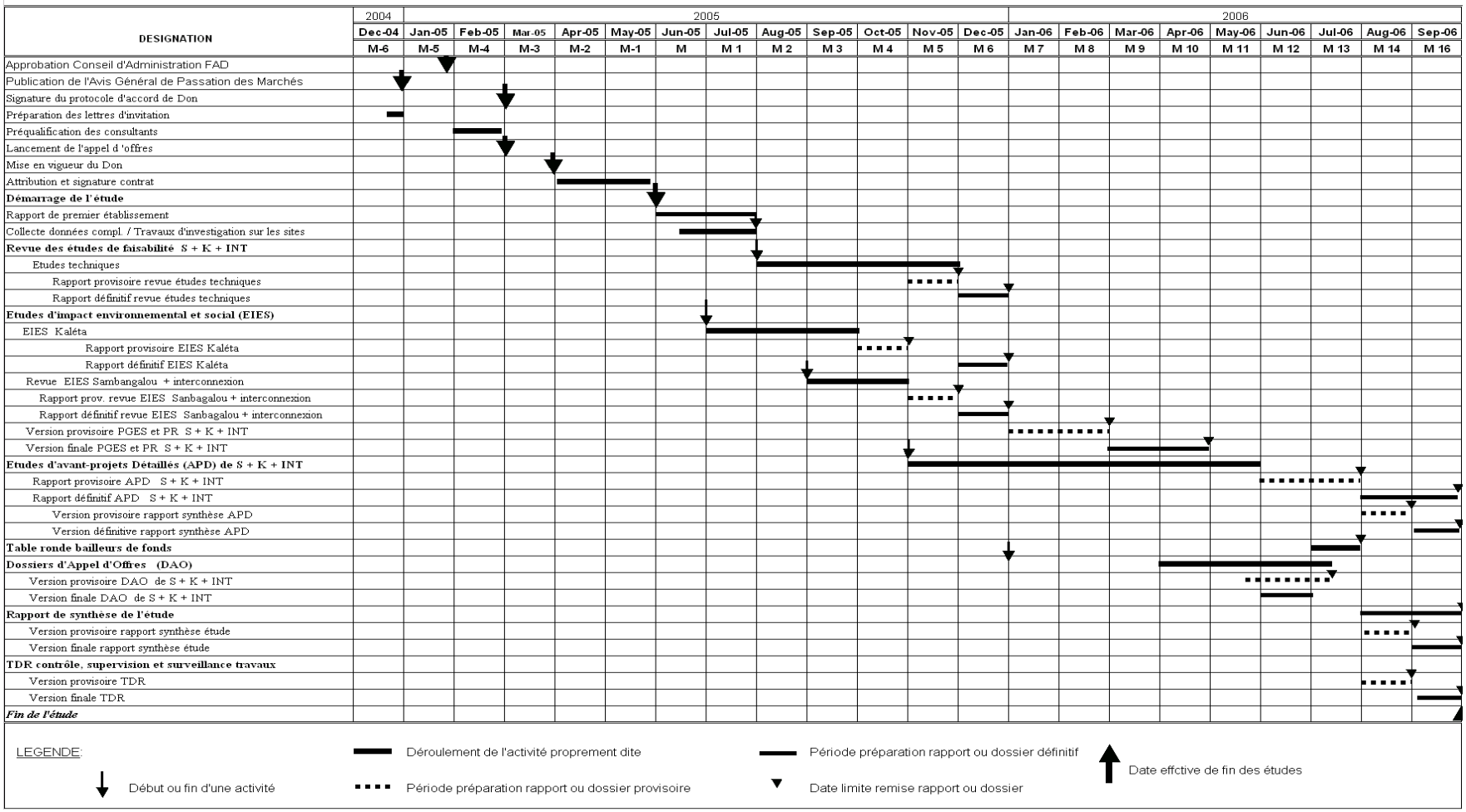
[4] Ce tableau ne concerne que le potentiel économiquement exploitable

Diaoya	Bafing	Guinée	149	581	45	389	332	1	2 228	8.12
Téné	Téné	Guinée	76	199	30	129	122	1	1 605	8.36
Fello Sounga	Mekrou	Guinée	82	333	46	286	263	1	3 207	10.36
Fomi	Tominé	Guinée	90	374	47	267	300	2	3 333	11.36
Saltinho	Korubal (	Guinée Bissau	20	88	50	0	82	2	4,1	13.36
TOTAL			2 656	11 415	-	8 562	4106			

Annexe 4

Calendrier d'exécution de l'étude

CALENDRIER D'EXECUTION DES ETUDES D'APD ET D'ELABORATION DES DAO DES PROJETS DE CHE DE SAMBANGALOU ET DE KALETA
ET DE LA LIGNE D'INTERCONNEXION 225 kV DES RESEAUX ELECTRIQUES DES PAYS MEMBRES DE L'OMVG



Profil des experts du consultant

Direction des projets

1) **Directeur de projet**

Ingénieur électricien ou électromécanicien ayant un minimum de 20 ans d'expérience dans la pratique des études de faisabilité, d'avant-projet détaillé (APD) et d'élaboration des dossiers d'appel d'offres (DAO) associant la supervision des projets d'aménagement hydroélectrique et des lignes d'interconnexion à haute tension (HT) et très haute tension (THT). Justifiant de très bonnes connaissances économiques appliquées au secteur de l'énergie, il devra également avoir une bonne expérience dans la direction de projets similaires à caractère multinational, notamment dans le pays envoie de développement.

Dans le domaine spécifique des aménagements hydroélectriques

1) **Ingénieur Génie civil (chef d'équipe aménagement)**

Ingénieur en génie civil totalisant un minimum de 15 ans d'expérience dans le domaine des études de conception, d'ingénierie et de la supervision des travaux de réalisation des d'aménagements hydroélectriques incluant les bâtiments des centrales et ouvrages connexes.

2) **Ingénieur Génie civil / barragiste**

Ingénieur en génie civil totalisant un minimum de 15 ans d'expérience dans le domaine des études de conception, d'ingénierie et de réalisation des aménagements hydroélectriques

3) **Ingénieur Génie civil / centrale**

Ingénieur en génie civil avec un minimum de 15 ans d'expérience dans le domaine des études de conception, d'ingénierie et des travaux de réalisation des bâtiments destinés à abriter les centrales hydroélectriques

4) **Ingénieur Hydromécanicien**

Ingénieur en hydromécanique totalisant un minimum de 15 ans d'expérience dans le domaine des études de conception, d'ingénierie et des travaux de réalisation des centrales hydroélectriques.

5) **Ingénieur électromécanicien**

Ingénieur en génie électrique avec un minimum de 15 ans d'expérience dans le domaine des études de conception, d'ingénierie et des travaux de réalisation des centrales hydroélectriques..

6) **Ingénieur électricien**

Ingénieur en génie électrique ayant capitalisé au moins15 ans d'expérience dans le domaine des études de conception, d'ingénierie et des travaux de réalisation des centrales hydroélectriques incluant les postes, notamment élévateurs de tension.

7) **Géotechnicien**

Ingénieur spécialisé en géotechnique ayant un minimum de 15 ans d'expérience dans le domaine des études de sols sur des sites d'aménagements hydroélectriques.

8) **Géologue**

Ingénieur en géologie ayant totalisé 15 ans d'expérience dans le domaine des études géologiques sur des sites d'aménagements hydroélectriques.

9) **Géophysicien**

Ingénieur spécialisé en géophysique ayant capitalisé un minimum de 15 ans d'expérience dans le domaine des études des phénomènes géophysiques, particulièrement dans le cadre des projets d'aménagements hydroélectriques dans des régions avec des activités sismiques.

10) **Hydrologue**

Ingénieur en hydrologie, 15 ans d'expérience, dont au moins 10 en zone tropicale africaine dans les domaines des banques de données hydrologiques, le traitement des données, la modélisation, les simulations, etc…, en rapport avec des études portant sur des projets d'aménagements hydroélectriques.

11) **Ingénieur en simulation gestion ouvrages**

Ingénieur spécialisé en aménagements hydrauliques, avec des connaissances approfondies en hydrologie en zone tropicale africaine, 15 ans d'expérience, dont au moins 10 dans le domaine de la simulation de la gestion des ouvrages d'aménagements hydroélectriques.

12) **Topographe**

Ingénieur en topographie justifiant un minimum de 15 ans d'expérience dans le domaine des travaux de topographie sur des sites destinés à des aménagement hydrauliques, notamment hydroélectriques.

13) **Cartographe**
Ingénieur en cartographie ayant un minimum de 15 ans d'expérience dans la réalisation des travaux de cartographie sur des sites d'aménagements hydrauliques, notamment hydroélectriques.

Dans le domaine spécifique des projets de réseaux d'interconnexion HT et THT

1) **Ingénieur électricien réseau (chef d'équipe interconnexion)**
Ingénieur en génie électrique avec un minimum de 15 ans d'expérience dans le domaine des études de conception, d'ingénierie et de supervision des travaux de réalisation des réseaux à HT et THT incluant les postes associés A cette expérience doivent être associées des connaissances dans le domaine des dispatchings nationaux et régionaux ainsi que de l'expérience dans le diagnostic de ces installations.
2) **Ingénieur électricien / lignes et postes**
Ingénieur en génie électrique avec un minimum de 15 ans d'expérience dans le domaine des études de conception, d'ingénierie et des travaux de réalisation des lignes à HT et THT. A cette expérience doivent être associées des connaissances étendues en diagnostic des réseaux et postes HT et THT dans le cadre de projets similaires.
3) **Ingénieur spécialisé / pylônes et implantation lignes**
Ingénieur en génie électrique avec un minimum de 15 ans d'expérience dans le domaine des études de conception, d'ingénierie et des travaux d'implantation des lignes à HT et THT ; il devra également disposé d'une solide expérience en calculs des structures métalliques, notamment des pylônes électriques avec un minimum de 15 ans d'expérience, dont au moins 10 dans le domaine des études de conception, d'ingénierie et des travaux de montage des pylônes HT et THT.dans les régions tropicales
4) **Ingénieur électricien / dispatching et protection**
Ingénieur en génie électrique avec un minimum de 15 ans d'expérience d'expérience dans le domaine des études de conception, d'ingénierie et de supervision des travaux de réalisation des dispatching de gestion de systèmes électriques interconnectés dans le cadre de projets similaires Il devra également être doté d'une expérience avéerée dans le domaine des études de conception, d'ingénierie et d'installations des systèmes de protection des réseaux électriques d'interconnexion incluant les postes HT et THT. A cette expérience doivent être associées des connaissances étendues dans le domaine des dispatchings nationaux et régionaux.
5) **Géotechnicien**
Ingénieur spécialisé en géotechnique ayant un minimum de 15 ans d'expérience, dont au moins 10 dans le domaine des études de sols dans le cadre des projets de lignes HT et THT sur des terrains de nature très variée, instables et marécageux par endroit.
6) **Géologue**
Ingénieur en géologie ayant totalisé 15 ans d'expérience, dont au moins 10 dans le domaine des études géologiques dans le cadre des projets de lignes HT et THT sur des terrains de nature très variée, instables et marécageux par endroit.
7) **Topographe**
Ingénieur en topographie justifiant un minimum de 15 ans d'expérience dans le domaine des travaux de topographie, dont au moins 10 dans le domaine des projets de lignes à HT et THT.
8) **Cartographe**
Ingénieur en cartographie ayant un minimum de 15 ans d'expérience dans la réalisation des travaux de cartographie, dont au moins 10 dans le domaine des projets de lignes à HT et THT.

Dans le domaine spécifique des routes et ouvrages d'accès

1) **Ingénieur civil /ponts et chaussées**
Ingénieur en génie civil spécialisé en infrastructures routières, 15 ans d'expérience au minimum, dont au moins 10 en Afrique du sud du sahara, dans le domaine des études et de la supervision des travaux de réalisation des infrastructures routières (pont et chaussées).
Dans le domaine spécifique des cités d'habitation et des villages de réinstallations

1) **Ingénieur civil /Urbanisme**
Ingénieur civil spécialisé en aménagement urbain, 15 ans d'expérience dans le domaine des études et de la supervision des travaux d'aménagement des zones d'habitations basses incluant des infrastructures de base (aires de jeux, centre de santé, écoles, commerces, etc…).

2) **Ingénieur civil / Bâtiment**

Ingénieur en génie civil spécialisé en bâtiment, totalisant un minimum de 15 ans d'expérience, dont au moins 10 en zone tropicale, dans le domaine des études et de la supervision des travaux de construction des cités d'habitation.

Dans le domaine spécifique de l'environnement

1) **Environnementaliste (chef d'équipe)**

Expert en environnement, au moins titulaire d'un diplôme de maîtrise en science de l'environnement, justifiant d'un minimum de 10 ans d'expérience pratique en Afrique du sud du Sahara dans le domaine de l'évaluation et de la gestion des impacts environnementaux des projets d'aménagements hydroélectriques et réseaux électriques HT et THT

2) **Sociologue**

Expert en sociologie, justifiant d'une maîtrise en sociologie et d'au minimum 10 ans d'expérience pratique en Afrique du sud du Sahara dans le domaine de l'évaluation et de la gestion des impacts sociaux des projets d'infrastructures, notamment les aménagements hydroélectriques et réseaux électriques HT et THT.

3) **Spécialiste en flore**

Expert spécialisé en flore tropicale, justifiant d'une maîtrise en foresterie et d'au minimum 10 ans d'expérience pratique en Afrique du sud du Sahara dans le domaine de l'évaluation et de la gestion des impacts sur la flore des projets d'infrastructures, notamment les centrales hydroélectriques et réseaux électriques HT et THT.

4) **Spécialiste en faune**

Expert spécialisé en faune tropicale, justifiant d'un doctorat en médecine vétérinaire et d'au minimum 10 ans d'expérience pratique en Afrique du sud du Sahara dans le domaine de l'évaluation et de la gestion des impacts sur la faune des projets d'infrastructures, notamment les centrales hydroélectriques et réseaux électriques HT et THT.

Dans les domaines spécifiques de l'évaluation et du financement des projets, des études économiques, financières et tarifaires, des études institutionnelles

1) **Analyste financier (chef d'équipe)**

Spécialiste en études économiques, financières et tarifaires appliquées au secteur de l'énergie électrique, justifiant d'au moins d'une maîtrise en économie-finances et de 10 ans d 'expérience dans les domaines susvisés et leur coordination dans le cadre des projets de développement d'infrastructures électriques multinationales. Il devra également disposer d'une expérience pertinente dans d'expérience dans le montage financier des projets d'infrastructures électriques à caractère communautaire

2) **Socio-économiste**

Spécialiste en économie du développement, justifiant au moins d'une maîtrise en économie/sociologie et d'une expérience de 10 ans dans les enquêtes et études socio-économiques en Afrique subsaharienne. Il devra également justifier d'une très bonne expérience en matière d'entreprenariat local en vue de l'évaluation des capacités de sous-traitance des entreprises et bureaux d'études locaux de la présente phase d'étude à la réalisation des travaux.

3) **Economiste des systèmes électriques**

Spécialiste en estimation des coûts des projets justifiant d'une expérience de 10 ans dans les projets d'infrastructures électriques (centrales, lignes HT/THT et postes)
domaine de l'énergie et plus spécifiquement dans le secteur de l'électricité.

4) **Expert en aspects institutionnels**

Juriste, titulaire d'un diplôme universitaire du niveau maîtrise, justifiant d'une expérience d'au moins 10 ans dans la restructuration des industries électriques et le montages des schémas institutionnels de gestion de projets et des ouvrages électriques à caractère multinational.

Liste des documents de référence

1) Etudes de l'aménagement de Souapiti - faisabilité
Electricité de France – 1979-1980 ;

2) Aménagement de Kaleta – Etudes préliminaires
Coyne et Bellier, France – Septermbre 1985 ;

3) Plan Directeur du Secteur de l'Energie Electrique 1986-2000
Hydro-Québec International – 1986 ;

4) Etude des ressources hydroélectriques de la Guinée Maritime et de la Moyenne Guinée
Electricité de France/Coyne et Bellier (France)

(i) Rapport Intermédiaire N° 1 – juin et août 1987 ;
(ii) Rapport Intermédiaire N°2 – janvier 1988 ;
(iii) Rapport N°3 - Pré faisabilités
Electricité de France/Coyne et Bellier (France) – juin 1988 ;

5) Aménagement hydroélectriques du Konkouré – Complexe Garafiri-Kaleta :Garafiri
Etude de faisabilité / Octobre 1988 ;

6) Influence du complexe Garafiri-Kaleta sur les projets Souapiti et Amaria
Janvier 1989 ; EDF/COB ;

7) Aménagement hydroélectriques du Konkouré, complexe Garafiri-Kaleta
Etude d'Avant-Projet Détaillé – mars 1990

Etudes complémentaires, Rapport Final – octobre 1990 ;
Electricité de France/Coyne et Bellier (France) ;

8) Projet hydroélectriques de Garafiri, Avant-Projet environnement et réinstallation des populations
Annexes 1 à 11 – décembre 1990 (B.C.E.O.M. ; France) ;

9) *Aménagement hydroélectriques du Konkouré. Complexe Garafiri-Kaléta : Garafiri :*
Mise à jour de l'étude économique / Juin 1992 ; EDF/COB ;

10) *Actualisation de l'étude environnementale du projet Garafiri. Rapport final*
Mars 1994 (B.C.E.O.M., France) ;

11) *Aménagement hydroélectrique de Kaleta sur le Konkouré*
Etude de Faisabilité volumes I et II / Juin 1997 Groupement Coyne et Bellier / EDF

12) Complexe hydroélectrique de Souapiti-Kaleta
Etude de Faisabilité volumes I, II, III et IV / Mai 1999 Coyne & Bellier / EDF

13) Etude pour l'intégration des investissements de production et de transport d'Energie électrique dans les Etats membres de l'OMVG.
Mai 1998 Hydro-Québec International/ORGTEC-EUROSOFT/Desseau International

i) Volume 2 : Evaluation et analyse de l'état de la situation des moyens de production et de transport des pays membres de l'OMVG (Rapport final définitif de la phase 1)

(ii) Volume 3 : Prévision de la demande dans les pays membres de l'OMVG (Rapport provisoire de la phase 1)

(iii) Aménagement des sites hydroélectriques (Rapport provisoire de la phase 1)

14) Etude des moyens de production et de transport d'Energie électrique des pays membres de l'OMVG
Rapport provisoire de l'étude de faisabilité du projet d'aménagement hydroélectrique de Sambangalou Janvier 2002 Coyne & Bellier/TECSULT/Coba

15) Etude des moyens de production et de transport d'Energie électrique des pays membres de l'OMVG
Rapport de l'étude de faisabilité du projet d'aménagement hydroélectrique de Sambnagalou Juillet 2003 Coyne & Bellier/TECSULT/Coba

EIES – Informations requises dans le cadre des aspects transversaux

Environnement humain

- situation démographique : nombre, âge, répartition en sexe et distribution géographique, densité, groupes ethniques, alphabétisation et éducation, langues, etc. ;
- tendances démographiques (fertilité, taux de naissance et de mortalité, croissance, prévision etc. ; et pression/ problème associé à cette tendance ;
- caractéristiques des pauvres et autres groupes vulnérables : qui sont-ils ? où vivent-ils ? taux de personnes en service, activités économiques, accès au secteur productif, etc.
- tendance aux migrations internes et trans-frontalières, et problèmes associés aux migrations (migrations masculines, exode rural, urbanisation, réfugiés, conflits ethniques, etc.) ;
- caractéristiques des populations autochtones
- perspective du concept genre dans le cadre légal et politique (les codes et lois matrimoniales, lois sur l'héritage, la propriété, le travail et l'immigration ; politiques d'éducation et de santé, politique agricole et de développement rural, politique économique en relation avec le budget sur les aspects genre ;
- normes socioculturelles en relation avec la répartition du travail par genre, les droits et responsabilités, accès et contrôle sur les ressources ;
- participation à la prise de décision à tous les niveaux, familial, communautaire et national ;
- existence et capacité du mécanisme genre/femmes ;
- existence et capacité des organisations de la société civile et féminine ;
- types des programmes et programmes de développement visant les femmes, la principale agence gouvernementale et les bailleurs ;.
- situation épidémiologique du vih/sida, en particulier parmi les groupes 15-24 et 25-34 ;
- situation de malnutrition ;
- caractéristiques socio-économiques des personnes sous-alimentées, les initiatives visant la sécurité alimentaire ;
- maladies contagieuses (infections respiratoires aiguës, diarrhées, choléra, paludisme, mst, etc.) : fréquence par groupes d'âge et sexe, les causes principales, etc. ;
- maladies non contagieuses (maladies pulmonaires, les cancers, les maladies cardiaques, les problèmes mentaux, empoisonnement, etc.) : fréquence, importance par groupes d'âge et sexe, les causes principales, etc. ;
- maladies tropicales (fièvre jaune, dracunculose, onchocercose, etc.) : fréquence, importance par groupes d'âge et sexe, les causes principales, etc.
- blessures et agressions violentes en particulier contre les femmes, les vieillards, les enfants et les autres groupes vulnérables ;
- santé et sécurité sur le lieu de travail (accident de travail, contamination due à l'utilisation des pesticides et des fertilisants, les programmes et règlements existants, etc.) ;
- problèmes de santé environnementaux (accidents de circulation, pollution de l'air, problème d'assainissement, de l'eau, etc.) : fréquence, importance par groupes d'âge et sexe, les causes principales, etc. ;
- mortalité (en particulier maternelle, infantile de moins d'un an et parmi les enfants de moins de cinq ans, la morbidité et l'invalidité) ;
- sensibilité à l'hygiène et à la santé.
- la composition et la taille de la société civile (organisations de la société civile locale, régionale et internationale dans la zone d'étude) : les organisations communautaires, les ongs, les organisations professionnelles, les groupes d'intérêt, de femmes, religieux, les associations du secteur privé, etc. ;
- les principaux décideurs aux niveaux local et régional ;
- le dynamisme des organisations de la société civile dans la zone d'étude : la formation spontanée des organisations de la société civile (nombre de programmes gouvernementaux ou financés par des bailleurs), organisations de la société civile ayant survécu après la baisse des financements extérieurs, niveau de participation, réussite des programmes soutenus, etc. ;
- types de programmes et de programmes de développement engagés par les principales organisations de la société civile ;
- organigrammes des organisations de la société civile et les mécanismes de coopération ;

- niveau d'organisation des groupes vulnérables (jeunes, vieux, groupes d'ethnies vulnérables etc.), les pauvres et les femmes et leurs participations dans les activités politiques ou communautaires.
- rang du pays sur les droits de l'homme, l'égalité du genre, le niveau de mise en œuvre ;
- lois, politiques et programmes nationaux visant à résoudre les problèmes sociaux, en particulier la croissance des pressions démographiques et les inégalités ;
- les priorités des gouvernements en termes de développement (social, institutionnel économique, etc.), en particulier dans la zone de l'étude ;
- les priorités de dépenses gouvernementales et budgets alloués aux secteurs sociaux (en particulier, l'éducation primaire, soins de santé préventifs et programmes alimentaires) ;
- les institutions gouvernementales et les structures administratives, les capacités dans les secteurs environnementaux et sociaux (y compris les institutions locales, régionale et nationale impliquées dans la zone de l'étude) ;
- les structures politiques et administratives locales et régionales (traditionnelles et modernes et leurs interactions).
- le patrimoine culturel : les us et coutumes, les activités traditionnelles, les valeurs fondamentales, les croyances religieuses et/ou ancestrales, les dialectes, les loisirs, etc ;
- les droits et usage des ressources naturelles relatifs aux pratiques culturelles (sacrifices religieux, médecine traditionnelle, etc) ;
- les facteurs culturels contribuant à exclure quelques groupes au bénéfice du développement ;
- préoccupations majeures, idées, intérêts et aspirations de la population locale ;
- sensibilisation aux problèmes environnementaux et comportements envers la nature ;
- patrimoine architectural, archéologique et paysager, et autres patrimoines protégés ou non par les lois et règlements.
- les principales activités économiques aux niveaux local et régional et la tendance de la croissance ;
- le niveau d'importance entre le secteur formel et informel ;
- les activités sectorielles primaires dans la région : production agricole (principales cultures, système de production, marchés, etc.), l'élevage (composition du cheptel, zones de transhumance, les produits principaux, etc.) ; la production minière ;
- les activités sectorielles secondaires dans la région : les industries principales en particulier les industries de transformation des produits sectoriels primaires, etc. ;
- les activités sectorielles tertiaires dans la région : l'artisanat, le petit commerce, le tourisme , les services financiers etc. ;
- droit, utilisation et dépendance des ressources naturelles renouvelables (forêts, l'eau, animaux, sols) et les ressources non renouvelables (minerais, pétrole, gaz) pour la vente et la consommation ;
- dimension des inégalités (revenu par tête parmi les groupes principaux), la distribution des biens, les différences urbain/rural , etc.), les indicateurs de pauvreté (distribution de croissance, situation d'emplois, les contraintes socio-économiques, etc.) ;
- les différences économiques entre hommes et femmes, en particulier la division du travail, le niveau de revenus, droit à la propriété, accès et contrôle sur les ressources, situation d'emplois, etc..
- conditions de travail et situation de travail dans le région : populations actives, taux de chômage, revenus et salaires, disponibilité de main d'œuvre qualifiée, etc.
- secteur énergétique : accès au diesel, réseau électrique, capacité d'accès, etc. ;
- communications : services du courrier, radios, réseaux téléphoniques, accès à l'internet, télévision, capacité d'accès, etc. ;
- transports : réseaux routiers et des pistes rurales, réseau ferroviaire, réseau fluvial, ports, aéroports et transport aérien, conditions de transport dans les différentes saisons, transports public et privé, degré d'enclavement, capacité d'accès, etc. ;
- eau potable : facilités (puits ouverts, système de distribution, etc.), taux par tête, qualité de l'eau, capacité d'accès, etc. ;
- déchets et assainissement : modes de gestion, facilités (tout à l'égout, décharges, etc.), capacité d'accès, etc.
- services de santé : facilités (hôpitaux, centres de santé, pharmacies, etc.), intrants (médicaments/pharmaceutiques), personnels, taux par tête, taux d'accès, etc. ;

- services d'éducation : facilités (écoles, classes, centres d'alphabétisation, etc.), matériels, personnels, taux par tête, capacité d'accès, etc. ;
- autres services ou programmes bien exécutés dans la zone du programme : activités sportives, centres communautaires, centres des jeunes, programmes de réduction de délinquance, etc. ;
- accès des services sociaux aux pauvres pour (éducation, santé, assainissement et eau potable, sécurité alimentaire, etc.) ;
- inégalités de l'accès aux services.
- l'utilisation actuelle et future du terroir ;
- seuil de tolérance du sol ;
- politique du développement foncier, plan, zonage, réglementations municipale et régionale ;
- pratiques traditionnelles de l'utilisation du terroir ;
- accès à la propriété et mode de gestion du terroir.

Environnement naturel

- radiation
- température de l'air et pluviométrie ;
- pression atmosphérique
- humidité relative
- couverture nuageuse, la fréquence des brouillards
- evaporation et évapotranspiration
- vitesse et direction des vents
- qualité de l'air y compris sources de pollution atmosphériques et nuisances (types, niveaux et causes des pollutions atmosphériques ; présence des odeurs nauséabondes et les causes, perturbations sonores) ;
- menaces particulières : perturbations atmosphériques saisonnières et risques de mauvais temps (tempête de sable et de poussières, pluies torrentielles, dépression barométrique, cyclone, inondation, sécheresse, etc.) ;
- stratification géologique, tectonique, décomposition rocheuse, ressources minérales, etc. ;
- altitude, topographie, pente, couvert, etc. ;
- caractéristiques du sol et sous-sol, risques de glissement de terrain et d'érosion, perméabilité et fertilité du sol, caractéristiques physico-chimiques (pédogenèse, taux de fertilité, matières organiques) ;
- pollutions et risques de dégradation du sol : type, niveau et causes de pollution des sols ; risques de dégradations de sol dues aux pressions naturelles et anthropiques ;
- risques des calamités naturelles : tremblement de terre, glissement de terrain et chute des roches.
- eau de surface, berges, plages lacustres, marécages ; réseaux hydrographiques, bassins versants, bathymétrie ; sédimentation ; fluctuations saisonnières et annuelles des niveaux d'eau ; débit des cours d'eau ; décharges ; caractéristiques physico-chimiques de l'eau, risques d'inondation, etc.
- eau souterraine : type de nappes phréatiques ; localisation, profondeur, fréquence de recharge, direction d'écoulement, risques de pollution, etc. ;
- eaux de la zone côtière : caractéristiques physico-chimiques, bathymétrie, turbidité, courant, marée, vagues, risques d'érosions côtières, etc. ;
- risques de pollutions des eaux de surface et souterraine due aux facteurs naturels et activités humaines : type, niveau et causes de la dégradation ou contamination, perturbation du budget hydrologique, perturbation en qualité, niveau et recharge naturelle de la nappe phréatique.
- types d'écosystèmes : terrestre, aquatique, marine, côtier et marécageux ;
- fonctionnement de l'écosystème ;
- aires protégées et zones sensibles ;
- etat et intégrité de l'écosystème ;
- types d'interactions entre la végétation, la faune sauvage et l'habitat naturel ;
- durabilité et sensibilité (capacité à s'adapter aux changements, méthodes d'exploitation, etc.).
- pollution de l'écosystème et risque de dégradation : source de pollution et menace liées aux facteurs naturels et pressions anthropiques ;
- importance des écosystèmes aux niveaux local, régional, national et international (scientifique, culturel, traditionnel, loisirs, esthétique, historique et éducatif) ;

- mesures de protection et de conservation et règlements basées sur la législation nationale et réglementation, et sur les protocoles internationaux
- biodiversité floristique : composition floristique ; nombre et variété des espèces ; endémicité, valeur écologique, génétique, culturelle, commerciale et esthétique ; degré de menace et importance de la conservation de la nature (espèces rares, vulnérables, menacées ou protégées) ;
- caractéristiques du couvert végétal : types d'espèces, présence des espèces sensibles menacées ou uniques, taux de régénération, densité, abondance relative, niveaux de recouvrement, cycles annuels, distribution, capacité de régénération, rôle dans l'écosystème, relation entre la végétation et la faune sauvage ;
- pollution et menace pour certaines espèces végétales : phénomène naturel (ex : maladies infectieuses et parasitaires), et pressions anthropiques telles que : introduction d'espèces exotiques, surexploitation, commercialisation, utilisation des produits toxiques avec des effets sélectifs et non sélectifs ;
- menaces particulières : feux de brousse ou forestiers ;
- mesures et réglementations de protection et de conservation (basées sur la législation et les réglementations nationales et les protocoles d'accord internationaux
- biodiversité faunique : types de faune sauvage, nombre et variété des espèces, endémicité, degré de menace et l'importance de conservation de la nature (espèces rares, vulnérables, menacées ou protégées), espèces utiles et nuisibles, exploitation pour la consommation humaine, l'éducation et/ou tourisme, etc. ;
- caractéristiques écologiques et comportementales des animaux : abondance relative et absolue, distribution géographique, habitat particulier, l'étendue du territoire, mouvement et migration, provision en nourriture, reproduction, cycle annuel, cause de mortalité, rôle dans l'écosystème, relation entre faune sauvage et la végétation, etc. ;
- pollution et menaces affectant certaines espèces animales ;
- menaces particulières : prolifération et l'invasion des animaux nuisibles (criquets, rats, etc.)
- mesures et réglementations de protection et de conservation (basées sur la législation et les réglementations nationales et les protocoles d'accord internationaux).