

faire valoir aussi d'autres:

- le point de vue des possibilités financières,
- le point de vue de la nécessité de satisfaire certains besoins urgents (par ex. - pénurie en eau potable, insuffisance d'énergie électrique),
- le point de vue politique qui peut avantager un certain territoire (par ex. - la capitale de la Moyenne Guinée) ou bien on peut prendre aussi en considération le développement uniforme de plusieurs régions et cela même au prix de l'effet économique total de la nation.

#### 12.2. Efficacité économique des systèmes hydrauliques particuliers.

L'efficacité économique des systèmes hydrauliques particuliers est valorisée à partir de ces suppositions de base:

- a/ le procédé de l'utilisation des moyens financiers des investissements particuliers va être dirigé par les principes cités dans l'article 4.7., il sera ajusté seulement chez les ouvrages servant à l'alimentation en eaux d'irrigations, adéquatement à l'accroissement des surfaces irriguées;
- b/ l'alimentation en eau potable est mise en service toujours simultanément avec la retenue;
- c/ l'accroissement des prises d'eau potable est pris d'après l'article 5.6.;
- d/ la livraison des eaux d'irrigations et la mise en valeur de la première localité commence après l'accomplissement de l'édification des ouvrages hydrauliques, c'est à dire d'habitude dans la deuxième année d'opération;
- e/ la cadence de la mise en service est supposée en une moyenne de 750 -1 100 ha/an (voir aussi article 5.6.) et cela proportionnellement à la grandeur du périmètre, où chez les périmètres plus grands on suppose, dans la

première année, après l'accomplissement de la construction de la retenue, un accroissement annuel double. Les accroissements annuels des surfaces irriguées, dans les périmètres particuliers, sont les suivants:

Plaine Timbis	( 1500 ha)	750 ha/ an
Environs de Labé	( 2646 ha)	774 - 1099 ha/an
Plaine Kolloun	( 5000 ha)	1666 - 833 ha/an
Plaine Dombélé	( 4800 ha)	1600 - 800 ha/an
Gaoual	( 4916 ha)	1966 - 833 ha/an
Koundara A	( 7745 ha)	1106 ha/an
Koundara B	(10060 ha)	1118 ha/an;

- f/ dans le cas où plusieurs périmètres sont alimentés de la même source il seront aménagés dans l'ordre de leur rentabilité (voir IRFAC<sub>I</sub> - annexe D);
- g/ l'énergie électrique produite est valorisée d'après l'article 5.1. par les prix:

PM31 = 85 000 US\$ par an et par MW garanti,

PM32 = 60 000 US\$ par an et par MW non garanti,

PM33 = 59 US\$ par MWh de production;

- h/ l'eau potable est valorisée d'après l'article 5.3. au prix de 500 US\$/ 10<sup>3</sup>m<sup>3</sup>;
- i/ la navigabilité de Koliba est considérée comme un effet accessoire, c'est à dire on ne compte pas avec les recettes de la navigation (variante 1. d'évaluation dans l'article 9.6. et 9.4. - tableau N° 46);
- j/ l'accroissement de la production agricole d'après le tableau N° 29 dans l'article 5.5. est le suivant:
- |                              |             |                         |
|------------------------------|-------------|-------------------------|
| Sipar et Labé Sud            | ( 1547 ha ) | 19 656,0 US\$ par an/ha |
| Plaine Kanaya et Vallée Sale | (1099 ha)   | 2440,3 US\$ par an/ha   |
| Plaine Timbis                | ( 1500 ha ) | 2935,6 US\$ par an/ha   |

Plaine Kolloun	( 5000 ha )	3127,1 US\$ par an/ha
Plaine Dombélé	( 4000 ha )	3005,6 US\$ par an/ha
Gaoual et Koundara	(22721 ha )	5816,1 US\$ par an/ha

Dans la première année d'exploitation après la mise en service on compte avec les effets et recettes diminuées de 50 %;

- k/ les frais annuels de la production agricole n'ont pas été énumérés dans les calculs de l'indice de la rentabilité. Dans les recettes n'est pas également incluse la production qu'il serait possible d'atteindre sans irrigations, c'est à dire environ 70 % de la valeur d'une seule récolte. Donc, lors de la comparaison de cet indice des systèmes particuliers, il faut prendre en considération que:
- les valeurs réelles de "IRFAC" seront proportionnellement plus basses,
  - la différence entre les valeurs dénombrées préliminairement et les valeurs réelles va aussi dépendre du rapport entre les recettes de l'accroissement de la production agricole et des recettes totales,
  - si sur la base des données d'Energoprojekt Bèograde /7/, nous supposons que les frais annuels de la production agricole atteignent chez les produits particuliers 30 - 70 % de la valeur brute de la production, alors il est possible d'attendre en réalité chez les aménagements à but unique d'irrigations (dans ce cas il s'agit de systèmes monovalentes) une rentabilité plus basse, environ de 25 %. Chez les systèmes polyvalentes, la différence va diminuer proportionnellement;
- l/ la valorisation des systèmes particuliers est faite uniformément pour la période de 50 ans de leur exploitation en plus les années précédantes de la durée de l'édification du premier aménagement. Les postes du flux financier

sont toujours actualisés à l'année zéro de l'exploitation de ce premier aménagement hydraulique (c'est à dire à l'année zéro de tout le système hydraulique).

Le calcul des valeurs actualisées "VA" des coûts de premier investissement /VACI/, des frais d'opération /VAF<sub>o</sub>/ et des recettes /VAR/ est exécuté dans les Annexes F 1/1- F 1/3.

Le calcul des indices de rentabilité:

- des frais annuels complexes "IRFAC" d'après la relation /13/ article 7.1.3.,
- des coûts d'investissements "IRCIT" d'après la relation /10/ article 7.1.2.,

est accompli dans le tableau suivant ( N° 63 )

Par la correction des indices de rentabilité des systèmes d'après la considération de l'alinéa "k", leur valeur absolue va diminuer, mais le rang d'efficacité économique restera inchangé (voir tableau N° 64).

De l'aperçu dans le tableau N° 64 on voit simultanément que le rang de l'efficacité économique de tout le système ne correspond pas à l'ordre de l'efficacité de la propre retenue. La part des coûts d'investissement des ouvrages hydrauliques qui sont calculés sur la base d'une solution technique dans le Vol. Va, varie dans les marges de 30 à 43 % des coûts d'investissement de tout le système hydraulique.

Tableau N° 63

Calcul des indices de rentabilité des systèmes hydrauliques prioritaires:

Site de la retenue (système hydraulique)	Valeurs actualisées du flux financier 10 <sup>3</sup> US\$			Indice de rentabilité IRFAC coefficient	Indice de rentabilité IRCIT coefficient	Rang d'efficacité économique
	VACI	VAF <sub>0</sub>	VAR			
N°1a: FOULASSO, alter. E	71864,7	24485,8	99122,3	1,0288	1,0386	5
N°2 : TIAMBATA, alter. B	74408,0	24932,6	533776,7	2,752	6,8386	1
N°3 : GAIGUI, alter. A	60043,0	10860,3	216170,8	3,0488	3,4194	3
N°4: FELLO SOUNGA, alter. C	454597,3	141432,5	1407072,6	2,3607	2,7841	4
N°5 : DIONFO, alter. A	40251,6	6013,8	199078,9	4,3030	4,7965	2

Tableau N° 64

Variante de rentabilité des systèmes hydrauliques prioritaires:

Site - système N°	1	2	3	4	5
Part d'effets des irrigations dans l'année d'horizon %	58,78	81,75	93,00	67,26	100,00
IRFAC corrigée - coefficient	0,8776	4,2751	2,3399	1,9638	3,2272
Ordre d'efficacité économique - du système	5	1	3	4	2
- du site, d'après l'art.9.6. tab.N° 51(en prix unitaires)	5	4	3	2	1
Part des CI d'aménagement hydraul. des CI totaux du système %	56,25	34,76	29,81	37,89	42,76

12.3. Proposition et analyse des possibilités de réalisation des systèmes hydrauliques prioritaires.

Les procédés de réalisation des cinq systèmes hydrauliques prioritaires sont supposés en quatre variantes:

SCENARIO I : l'ordre de l'édification est proposé en harmonie avec l'ordre de l'efficacité économique des systèmes, d'après le tableau N° 63, c'est à dire : TIAMBATA - DIONFO - FELLO SOUNGA - FOULASSO.

SCENARIO II : L'ordre d'édification: FOULASSO - GAIGUI - FELLO SOUNGA - TIAMBATA - DIONFO. Peut être proposé en supposant la priorité d'autres critères gu'économiques, par exemple:

- quand, dans une courte période, serait-il nécessaire d'assurer un accroissement de la production de l'énergie électrique sans hausser les exigences d'importation des combustibles liquides;
- l'alimentation des habitants serait prioritaire au développement de la production agricole, donc les retenues polyvalentes seraient prioritaires à la retenue DIONFO qui sert uniquement à la livraison des eaux d'irrigations;
- si l'on souligne l'exigence d'un développement proportionnel de toutes les régions de la Moyenne Guinée, donc nous ne considérons pas qu'il soit convenable de réaliser, en continuité temporaire courte, les proches systèmes FOULASSO - TIAMBATA. Le scénario II représente simultanément le procédé économique presque le plus défavorable de la réalisation des systèmes prioritaires.

SCENARIO III : est du point de vue économique une variante de compromis. L'ordre d'édification: TIAMBATA - DIONFO - GAIGUI -

FOULASSO - FELLO SOUNGA, est justifié comme suit:

- le système avec la retenue TIAMBATA est proposé à être réalisé comme premier, parce que:
  - . économiquement il est le plus avantageux,
  - . il assure l'alimentation en eau potable de la capitale Labé,
  - . rend possible de réaliser des irrigations économiquement le plus avantageuses dans les environs de la ville Labé;
- le système avec la retenue DIONFO est monovalent, servant uniquement à l'accroissement de la production agricole, mais d'après l'ordre d'efficacité économique il est le suivant le plus avantageux;
- le système avec la retenue GAIGUI assure l'alimentation en eau potable de la ville Tougué et les eaux d'irrigations pour la plaine Kolloun. L'ordre d'édification est justifié aussi du point de vue économique;
- le système avec la retenue FOULASSO est du point de vue économique moins avantageux, mais moins exigeant du point de vue finances. Il présente un certain effet énergétique dans une période plus courte et des exigences financières plus basses. Il est possible de justifier son édification par les intentions de diminuer la dépendance sur les importations du pétrole et dans le cas de la hausse du prix de celui-ci et dans le cas où plus haut effet énergétique de FELLO SOUNGA ne serait pas encore exigé.
- le système avec la retenue FELLO SOUNGA est plus exigeant du point de vue financier, pour cette cause on suppose sa réalisation en dernier, quoique économiquement, serait justifiée aussi sa réalisation plus avancée. A part de cela, après la construction de la propre retenue FELLO SOUNGA, encore 18 ans environ vont suivre les constructions des aménagements d'irri-

gations des périmètres GAOUAL et KOUNDARA.

SCENARIO IV : il ressort aussi de l'optimal scénario I, mais en changeant l'ordre de la réalisation des systèmes GAIGUI et DIONFO, vu que le système GAIGUI est polyvalent, servant aussi à l'alimentation en eau potable de la ville TOUGUE. L'ordre d'édification est: TIAMBATA - GAIGUI - DIONFO - FELLO SOUNGA - FOULASSO.

Dans toutes les variantes d'évaluation on suppose qu'après l'accomplissement de l'édification des ouvrages hydrauliques dans un site, en continuité seront commencés les constructions des ouvrages hydrauliques dans un site suivant <sup>x/</sup>. Ainsi, la construction des cinq aménagements hydrauliques prioritaires, en toutes les variantes, sera accomplie en 22 ans ( c'est à dire dans le 19-ième année du service du premier aménagement). L'éventuelle interruption temporaire des travaux, avant de commencer des travaux dans le système suivant, n'a pas une influence substantielle sur l'efficacité économique totale.

La continuité temporaire du financement de l'édification des systèmes particuliers et l'avancement de l'accroissement des bénéfices donné par la différence entre les recettes et les frais d'opération des quatre variantes de réalisation, des cinq systèmes prioritaires est présenté dans les Annexes F 2/1 et F 2/3 . Dans ces annexes sont calculées aussi les valeurs actualisées du flux financier en appliquant le taux d'actualisation  $t_a = 6 \%$ .

Dans le tableau N° 65 sont comparées les données caractéristiques des trois variantes de procédés analysés de la réalisation de tous les systèmes prioritaires.

---

<sup>x/</sup> La fin de la construction d'un aménagement hydraulique et le début d'un autre est dans les annexes "F2" indiqué par une flèche.

Comparaison des indices caractéristiques des variantes des scénarios  
de réalisation des systèmes prioritaires:

Tableau N° 65

Indice	Scénario I	Scénario II	Scénario III	Scénario IV
Moyenne annuelle des besoins financiers dans la période de la construction des ouvrages hydrauliques particuliers				
- 1er (4 ans) 10 <sup>3</sup> US\$	16 899	16 856	16 899	16 899
- 2nd (4 ans) 10 <sup>3</sup> US\$	7 787	11 614	7 787	12 153
- 3ème (4-6-4 ans) 10 <sup>3</sup> US\$	14 441	47 992	14 441	11 510
- 4ème (4-6-4 ans) 10 <sup>3</sup> US\$	47 992	28 269	22 046	47 035
- 5ème (4-6-4 ans) 10 <sup>3</sup> US\$	28 226	25 619	45 150	28 226
Nombre des premières années				
- dans lesquelles les constructions sont financés par la hausse des crédits ( CI B ) "M" années	4	13	4	4
- dans lesquelles les crédits seront remboursés (sans intérêts) avec le financement simultané des construction du propre bénéfice "N" années	4,1	8,1	4,1	5,3
Solde maximal des crédits en année "M" (sans intérêts) 10 <sup>3</sup> US\$	67 741,1	273 932,8	67 741,1	67 741,1
Intérêts des crédits				
- pour ti = 6 % 10 <sup>3</sup> US\$	23 085,9	298 447,2	98 085,9	26 008,3
- pour ti = 10 % 10 <sup>3</sup> US\$	46 223,7	927 057,4	178 223,7	53 149,7
Indice de rentabilité des coûts d'investissement pendant 50 années d'exploitation IRCIT=VAB:VACI coefficient index	3,4893 1,0000	2,7573 0,7820	3,2609 0,9321	3,4751 0,9934
Somme des différences "B-CI" pour 50 années d'exploitation				
- valeur non actualisée 10 <sup>3</sup> US\$	5964157,5	5938205,0	5197633,9	5960123,9
- différence 10 <sup>3</sup> US\$	-	25952,5	766523,6	4033,6
- valeur actualisée "VAN" pour ta=6 %	920 464,1	737 165,6	762 324,1	920 967,1
- différence 10 <sup>3</sup> US\$	-	183 298,5	158 140,0	503,0

La différence entre le scénario I et le scénario II, qui ne respecte pas l'ordre d'efficacité économique des systèmes particuliers, est exprimée par l'abaissement de l'indice de rentabilité des coûts d'investissements environ de 22 % et simultanément aussi par le prolongement 2,6 fois de la période depuis le commencement de l'édification où la somme du bénéfice dépassera les coûts d'investissement (sans intérêts). La valeur actuelle nette, lors du taux d'actualisation  $t_a = 6\%$ , pour 50 années d'exploitation, dans le scénario II diminue de 183,3 mil. US\$, quoique la différence sur la somme sans intérêts "B - CI" fait seulement 26,0 mil. US\$ pour la même période.

L'avantage de la possibilité de financement de l'édification suivante (après la période primaire "M" années) par les bénéfices obtenus des premiers systèmes sera plus expressif dans le cas où on suppose le financement par crédit bancaire au taux d'intérêt :  $t_i = 10\%$ . D'après le scénario II la somme des intérêts dépassera le chiffre de 927 mil. US\$, ce qui est:

- 20 fois la somme lors du scénario I et
- 13 % de plus que font les coûts d'investissement de tous les cinq systèmes prioritaires.

Lors d'un pareil crédit (rehaussé par les intérêts) la période de financement de l'édification, en utilisant ce crédit, va se prolonger chez le scénario II de 13 à 18 ans, le solde maximal de 694 042,0 .  $10^3$  US\$, sera remboursé du bénéfice diminué des intérêts dans 9 années suivantes.

Dans le scénario I la période de puisement des crédits se prolonge seulement de 4 à 5 ans, lors d'une hausse du solde maximal à 93 139,6 .  $10^3$  US\$ et de la période de remboursement de 4,1 d'années à 4,7 (en relation au cas sans intérêt du crédit).

Aussi à un taux d'intérêt plus avantageux:  $t_i = 6\%$ , chez le scénario II la somme des intérêts atteindra presque 300 mil. US\$ et le solde maximal des crédits (y compris des

intérêts) de  $412\,207,2 \cdot 10^3$  US\$, dans la 17<sup>e</sup> année depuis le début de la construction, sera remboursée seulement dans les 6 années suivantes.

Le scénario III laisse le procédé de l'édification des trois premiers systèmes sans changements et il avantage le système moins effectif de FOULASSO devant le système FELLO SOUNGA qui est plus effectif, mais substantiellement plus exigeant en investissements. Le délai de remboursement du crédit reste inchangée, comme dans le scénario I, l'influence du changement de l'ordre de réalisation des deux derniers systèmes va se présenter dans l'abaissement de l'indice de rentabilité des coûts d'investissement de 6,8 % et par l'abaissement de la valeur actuelle nette de 158,1 mil. US\$. La différence dans la somme actualisation " B - CI " atteint par les 50 années d'exploitation 766,5 mil. US\$.

Le scénario IV avantage l'édification du système GAI-GUI avant le système DIONFO. Ceci va se présenter en une baisse relativement petite de la rentabilité des coûts d'investissement ( seulement de 0,7 % ) et la valeur actuelle nette en 50 ans d'exploitation ( lors du  $t_a = 6\%$  ) aussi ne changera pas pratiquement. Contre le scénario I se prolonge la période de l'égalisation de la somme des bénéfices ( intérêts compris ) avec les coûts d'investissement de 4,1 d'années à 5,3.

Lors du financement par crédit bancaire au  $t_i = 10\%$  la somme des intérêts atteindra 53 mil. US\$ et le solde maximal de  $93\,942,5 \cdot 10^3$  US\$ sera remboursé en 5,1 d'années.

Toutes les données sur le puisement et le remboursement des crédits, ainsi que les indices de l'efficacité économique des systèmes particuliers et du complexe des systèmes prioritaires sont calculées aussi sans les frais pour la production agricole ( voire alinéa "k" dans l'article précédent). Donc en réalité les bénéfices diminueront proportionnellement et la période de remboursement des crédits va se prolonger.

La valorisation relative des systèmes et les procédés optimaux de l'édification restent inchangés.

Conclusion.

Comme procédé optimal de réalisation des systèmes prioritaires nous recommandons le scénario I, avec l'ordre de l'édification des systèmes, comme suit:

TIAMBATA

DIONFO

GAIGUI

FELLO SOUNGA

FOULASSO

éventuellement en changeant l'ordre de l'édification des systèmes DIONFO et GAIGUI qui n'ont pas une influence expressive sur la baisse des indices de l'efficacité économique et du financement de l'édification.

## LISTE DE DOCUMENTATION

1. Regamey P.: Cahier des charges pour l'élaboration d'un Plan général d'aménagement hydraulique de la Moyenne Guinée  
Lausanne  
4/1976
2. Polytechna: Dossier d'offre, Annexe II du Contrat, Projet PNUD GUI/74/14  
Prague,  
1977
3. Polytechna: Plan général d'aménagement hydraulique de la Moyenne Guinée  
Rapport de reconnaissance  
Prague,  
7/1979
4. OMM-Polytechna: Procès verbal de la réunion  
Genève,  
4/1980
5. SENEGAL-Consult: Etude de préinvestissement pour la régularisation du fleuve Sénégal: Bafing Supérieur  
Genève,  
8/1969
6. SICAI, Electrocconsult: Aménagements hydroélectriques du Konkouré et du Fataha, Etude d'orientation:  
Vol. G-KK-1/1: Texte  
Vol. G-KK-1/2: Plans  
Roma,  
Milano,  
1/1970
7. Energoprojekt: Etude de l'aménagement hydro-agricole de la plaine de la Kolloun: Tome IV: Aménagement de la plaine et tome V: Justification économique et conclusions  
Beograd,  
1971

8. SICAI : Aménagement hydroélectrique du Kon- Roma,  
Kouré, étude de la première phase: 10/1975  
Choix du schéma optimal d'équipement  
progressif, Vol: AHK-2
9. SICAI : Possibilités d'équipement ultérieur Roma,  
des aménagements sur le Samou, Vol. 10/1974  
AHK-3
10. SICAI : Avant-projet de l'aménagement d'Ama- Roma,  
ria, Vol. AHK-7 10/1975
11. SICAI : Etude de viabilité économique et fi- Roma,  
nancière de l'aménagement d'Amaria, 10/1975  
Vol. AHK-9
12. Energoprojekt: Aménagement hydroélectrique de Beograd,  
Koukoutamba, Avant-projet détaillé 1976  
Vol. 14: Détail estimatif
- 13; Energoprojekt: Aménagement hydroélectrique de Béograde,  
Koukoutamba, Avant-projet détaillé 2/1977  
Analyses économiques
14. SOBEA : Centre pilote d'ananas de Daboya/ Conakry,  
Haut Samou/, Dossier d'appel d'offres, 11/1978  
Cadre du détail estimatif
15. Degrémont: Alimentation en eau potable de la Paris,  
ville Gueckédou, détail général es- 1979  
timatif

- |                                 |  |  |
|---------------------------------|--|--|
| 16. FMTIR<br>rapport<br>N° 3/75 | O zasadach hodnotenia efektivnos-<br>ti investicii<br>(Des principes de l'évaluation de<br>l'efficacité des investissements)                   | Bulletin<br>FMTIR, NV<br>Prague,<br>3/1975           |
| 17. Liska M. :                  | Hodnotenie efektivnosti vodohospo-<br>darskych stavieb (Evaluation de l'<br>efficacité des aménagements hydrau-<br>liques)                     | MLVH-SSR<br>Bratislava,<br>1977                      |
| 18. Hnilica V.:<br>Riha         | Effektivnost investicii (Efficacité<br>d'investissements)  | Prace<br>Prague,<br>1978                             |
| 19. Stepankov::                 | A.A.Osnovnyje voprosy ekonomiki gi-<br>droenergetiki (Les questions fonda-<br>mentales de l'économie des instal-<br>lations hydroénergetiques) | Gosenergo-<br>izdat<br>Moscou,<br>Leningrad,<br>1956 |
| 20. Kuiper E.:                  | Water Resources Project Economics  | London,<br>1965                                      |
| 21. Eckstein O.:                | Water Resources development: the<br>Economics of Evaluation  | Harvard Uni-<br>versity Press<br>Cambridge,<br>1965  |
| 22. Kneese A.V. Smith S.C.:     | Water Research   | J.Hopkins<br>Press,<br>Baltimore,<br>1966            |

23. Clifford Vaugan F. et M.: Glossary of Economics including Soviet Terminology in English (American - French - German - Russian) Elsevier publishing Company Amsterdam, - London - New-York 1966
24. James, L.D., Lee R.R.: Economics of Water Resources Planning Mc Graw-Hill Company New-York,, 1971
25. Gremillet A.: Selection et contrôle des investissements Les éditions d'organisation, Paris, 1977
26. Jacotey Ch.: Principes et techniques de l'évaluation des entreprises J.Delmas et C<sup>ie</sup>, Paris, 1979
27. EDF, Service des études économiques générales: Le calcul économique et le système électrique, Principes élémentaires Editions Eyrolles, Paris, 1979
28. Garlet M.M., L'Hermite E., Levy D.: Methods and Models Used by EDF in the Choise of its Investments for its Power Generation System) Athènes 7/1977
29. Parmentier J.P.: Optimal Heat and Power System Planing New Orleans 5/1979

30. Ginocchio R.: L'Energie hydraulique Editions Eyrolles  
Paris, 1978
31. Poirée M., Ollier Ch.: Irrigation Edition Eyrolles  
Pari 1966
32. Polytechna: Plan général d'aménagement hy- Bratislava,  
draulique de la Moyenne Guinée Prague,  
Avant-Projet 9/1980
33. OMM : Lettre N° 26884/GUI/014 Genève,  
12/1980



CALCUL DES FRAIS ANNUELS DE L'AMENAGEMENT FOULASSO (N°1a)  
DU COUT DE L'EAU DE SURFACE ET DE L'ENERGIE HYDROELECTRIQUE

(EN 10<sup>3</sup> US \$)

DESIGNATION	FORMULE DE CALCUL	ALT. "A"		ALT. "B"		ALT. "C"		ALT. "D"		ALT. "E <sub>1</sub> "		ALT. "E <sub>2</sub> "	
		UNITES DE CALCUL	FRAIS ANNUELS	UNITES DE CALCUL	FRAIS ANNUELS	UNITES DE CALCUL	FRAIS ANNUELS						
FRAIS DE RENOUVELLEMENT (AMORTISSEMENT)	$F_r = 4,0\% \cdot D_e$	120,0	4,8	120,0	4,8	120,0	4,8	120,0	4,8	120,0	4,8		4,8
- BARRAGE ET OUVRAGES ANNEXES	$F_r = 1\% \cdot D_g$	22 594,7	225,9	24 445,6	244,5	25 403,9	254,0	25 403,9	254,0	25 892,4	258,9		258,9
- ROUTES, LIGNES ELECTRIQUES ET DIVERS	$F_r = 1,3\% \cdot D_g$	1 146,6	14,9	1 146,9	14,9	1 151,7	15,0	1 151,7	15,0	1 152,6	15,0		15,0
- SOUS-TOTAL DES OUVRAGES COMMUNS		23 861,3	245,6	25 712,2	264,2	26 675,6	273,8	26 675,6	273,8	27 165,0	278,7		278,7
- USINE - GENIE CIVIL	$F_r = 15\% \cdot D_g$	—	—	—	—	—	—	1 181,8	17,7	1 492,5	21,9		21,9
• MATERIEL D'EQUIPEMENT	$F_r = 4,0\% \cdot D_e$	—	—	—	—	—	—	1 130,5	45,2	1 405,0	56,2		56,2
- GALERIE D'AMENAGEMENT	$F_r = 1,0\% \cdot D_g$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—
- SOUS-TOTAL DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES		—	—	—	—	—	—	2 312,3	62,9	2 897,5	78,0		78,0
- SOUS-TOTAL DES OUVRAGES PRIMAIRES (10 <sup>3</sup> US \$) ET SECONDAIRES	$D_g \cdot D_e \cdot F_r$	23 861,3	245,6 (1,0295)	25 712,2	264,2 (1,0273)	26 675,6	273,8 (1,0265)	28 987,9	336,7 (1,1615)	30 022,5	356,7 (1,1881)		356,7 (1,1881)
- AUTRES TRAVAUX (DEPENSES COMPLEMENTAIRES)	$F_r = 0\% \cdot D_e$	7 926,5	81,6	8 443,8	86,7	8 709,6	89,3	9 635,5	111,9	9 990,3	118,7		118,7
- TOTAL DES COUTS D'INVESTISSEMENT ET FR. DE REN.	$CI \sim Fr$	31 787,8	327,2	34 156,0	350,9	35 385,2	363,1	38 623,4	448,6	40 012,8	475,4		475,4
LONGEVITE ECONOMIQUE MOYENNE (ANS)	$TV \cdot CI \cdot Fr$		97		97		97		86		84		84
DONT : DES OUVRAGES COMMUNS (ANS)			97		97		97		97		97		97
• DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES (ANS)			—		—		—		97		37		37
VALEUR ACTUELLE DU COUT D'INVESTISSEMENT (10 <sup>3</sup> US \$)													
* VACI (CA1 COEFFICIENT D'ACTUALISATION) - TOTAL	$- CA_1 \cdot CI$	31 787,8	34 712,2	34 156,0	37 298,4	35 385,2	38 640,6	35 542,5	42 125,6	36 204,4	43 630,3		43 630,3
DONT : - OUVRAGES COMMUNS CA1 = 1,092		—	—	—	—	—	—	1 574,6	1 719,5	1 935,8	2 113,9		2 113,9
- USINE - GENIE CIVIL CA1 = 1,092		—	—	—	—	—	—	1 506,3	1 593,7	1 872,6	1 981,2		1 981,2
• EQUIPEMENT CA1 = 1,058		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—
FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES COMMUNS													
- D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION)	$F_0 = 0,96\% \cdot CI$	31 787,8	305,2	34 156,0	327,9	35 382,2	339,7	35 542,5	341,2	36 204,2	347,6		347,6
- ANNUITE POUR p=6% ET TV ANS (Y COMPRIS Fr)	$AC \cdot VACI \cdot CA_3$	0,060211	2,090,1	0,060211	2,245,8	0,060211	2,326,6	0,060211	2,336,9	0,060211	2,380,5		2,380,5
- TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. COMMUN	$FAC_0 + FAC_1$		2,395,3		2,573,7		2,666,3		2,678,1		2,728,1		2,728,1
FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES													
- D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION)	$F_0 = 0,96\% \cdot CI$							3 080,9	29,6	3 308,4	36,6		36,6
- ANNUITE POUR p=6% ET TV ANS (Y COMPRIS Fr)	$AC \cdot VACI \cdot CA_3$							0,067857	224,8	0,067857	277,9		277,9
- TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. HYDROEL.	$FAC_0 + FAC_1$								254,4		314,5		314,5
FRAIS ANNUELS COMPLEXES TOTAUX (PRIX REVIENT DE LA PRODUCTION TOTALE)	$FAC_0 + FAC_1 + FAC_2$		2,395,3		2,573,7		2,666,3		2,932,5		3,042,6		3,042,6
FRAIS ANNUELS COMPLEXES REPARTIS (10 <sup>3</sup> US \$/AN)													
- FAC <sub>H1</sub> (PRELEVEMENT D'EAU CONTINUE)	$CRH_1 \cdot FAC_0$	—	—	0,0279	71,8	0,1339	357,0	0,0263	704	0,1249	340,7	0,0255	69,6
- FAC <sub>H2</sub> (PRELEVEMENT D'EAU SAISONNIER)	$CRH_2 \cdot FAC_0$	1,0000	2,395,3	0,9721	2501,9	0,8661	2,309,3	0,9153	2,451,3	0,8085	2,205,7	0,8910	2,430,7
- FAC <sub>E</sub> (PRODUCTION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE)	$CRE \cdot FAC_2 \cdot FAC_3$	—	—	—	—	—	—	3,0584	410,8	0,0666	496,2	0,0835	542,3
COUT DE L'EAU DE SURFACE (US \$/10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )													
- MOYEN	$FAC_0 \cdot (VE1 + VE2)$	61,318	39,064	32,513	31,191	37,293	27,405	82,513	30,561	97,293	26,173	82,513	30,301
- PRELEVEMENT CONTINUEL	$FAC_0 \cdot VE1$	—	—	3,395	21,151	18,175	19,643	3,295	20,736	18,175	18,748	3,395	20,491
- PRELEVEMENT SAISONNIER	$FAC_0 \cdot VE2$	61,318	39,064	79,118	31,622	79,118	29,188	79,118	30,983	79,118	27,878	79,118	30,723
COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUITE (US \$/MWh)	$FAC_0 \cdot W$	—	—	—	—	—	—	5,7	72,070	7,6	65,288	7,6	71,355

ANNEXE : B1/2

## COMPARAISON DES ALTERNATIVES D'AMENAGEMENT

N°1d FOULASSO

VARIANT-3

Volume et prix d'eau réduits pour le kinton existant et alimentation en eau potable seulement de la ville Pita

INDICATION			E <sub>3</sub>	F <sub>3</sub>	D <sub>3</sub>	C <sub>3</sub>	G <sub>3</sub>	E <sub>3</sub>
COTE DE LA RN m s.m.			957,5	957,5	958,5	958,5	958,5	959,0
CAPACITES	VOLUME D'EAU ACCUMULEE - TOTAL VAT hm <sup>3</sup>		91,2	91,2	99,1	99,1	99,1	107,0
	- UTILE - VAU hm <sup>3</sup>		83,2	83,2	83,2	91,1	91,1	91,1
	DEBIT REGULARISE NET QRN m <sup>3</sup> /s		2,60	2,60	2,60	3,12	3,12	3,12
	PUISSANCE D'USINE - INSTALEE P <sub>i</sub> MW		—	1,9	1,9	—	2,5	2,5
	DONT : - GARANTIE P <sub>G</sub> MW		—	0,4	0,5	—	0,6	0,7
- NON GARANTIE P <sub>NG</sub> MW		—	1,5	1,4	—	1,9	1,8	
PRODUCTION ANNUELLE - MOYENNE W GWh		—	5,5	5,7	—	7,4	7,6	
D'ENERGIE ELECTRIQUE - GARANTIE WG GWh		—	3,5	4,2	—	5,0	5,5	
BESOINS D'EAU DANS L'AVENIR LOINTAIN PAR AN	PRELEVEMENT - CONTINUEL VE1 hm <sup>3</sup> /an		3,395	3,395	3,395	3,395	3,395	3,395
	- SAISONNIER VE2 hm <sup>3</sup> /an		48,459	48,459	—	—	—	—
	- TOTAL VE0 hm <sup>3</sup> /an		51,854	51,854	51,854	51,854	51,854	51,854
	PRELEVEMENT - CONTINUEL VE1' hm <sup>3</sup> /an		2,268	2,268	2,268	2,268	2,268	2,268
	- SAISONNIER VE2' hm <sup>3</sup> /an		48,459	48,459	48,459	48,459	48,459	48,459
- TOTAL VE0' hm <sup>3</sup> /an		50,727	50,727	50,727	50,727	50,727	50,727	
VARIANT DE REPARTITION DES FRAIS COMMUNS CORRESPONDANT A L'ENERGIE (CRE)			—	2a	3a	—	2a	3b
COEFFICIENTS DE REPARTITION CRH1=VE1:VE4			0,0447	0,044	0,0400	0,0447	0,0399	0,0393
CRH2=VE2:VE4			0,9553	0,8847	0,8544	0,9553	0,8534	0,8387
CRE = VE3:VE4			—	0,0733	0,1056	—	0,1067	0,1220
COUTS DE PREMIER INVESTISSEMENT	COUT D'INVESTISSEMENT CI 10 <sup>3</sup> US\$		34 156,0	37 394,1	38 623,4	35 385,2	39 387,0	40 012,8
	DONT : - LES OUVRAGES COMMUNS C <sub>ic</sub> 10 <sup>3</sup> US\$		34 156,0	34 308,7	35 542,3	35 385,2	35 576,1	36 204,4
	- L'USINE C <sub>is</sub> 10 <sup>3</sup> US\$		—	3 085,4	3 080,9	—	3 810,9	3 808,4
	VALEUR ACTUELLE DU CI POUR p=6% VAC <sub>i</sub> 10 <sup>3</sup> US\$		37 298,4	40 783,1	42 125,6	38 640,6	42 346,9	43 630,3
(INTERETS INTERCALAIRES Y COMPRIS) VAC <sub>ic</sub> 10 <sup>3</sup> US\$		37 298,4	37 465,1	38 812,4	38 640,6	38 849,1	39 535,2	
VAC <sub>is</sub> 10 <sup>3</sup> US\$		—	3 318,0	3 313,2	—	4 097,8	4 095,1	
COUTS D'INVESTISSEMENT SPECIFIQUES (SANS REPARTITION) OUVRAGES COMMUNS	PAR UNITE DU VOLUME - TOTAL C <sub>ic</sub> :VRT 10 <sup>3</sup> US\$/hm <sup>3</sup>		374,5	376,2	358,7	357,1	359,0	338,4
	D'EAU ACCUMULEE - UTILE C <sub>ic</sub> :VRU 10 <sup>3</sup> US\$/hm <sup>3</sup>		419,5	412,4	427,2	388,4	390,5	397,4
	PAR UNITE DU DEBIT - BRUT C <sub>ic</sub> :QR 10 <sup>3</sup> US\$/m <sup>3</sup> /s		12 841,0	12 898,0	13 962,0	11 127,0	11 447,0	11 385,0
	REGULARISE - NET C <sub>ic</sub> :QRN 10 <sup>3</sup> US\$/m <sup>3</sup> /s		13 137,0	13 196,0	13 670,0	11 341,0	11 403,0	11 604,0
USINE HYDRO-ELECTRIQUE	PAR UNITE DE LA PUISSANCE - INSTALEE C <sub>is</sub> :P <sub>i</sub> 10 <sup>3</sup> US\$/MW		—	1 624,0	1 622,0	—	1 524,0	1 523,0
	- GARANTIE C <sub>is</sub> :P <sub>G</sub> 10 <sup>3</sup> US\$/MW		—	7 714,0	6 162,0	—	6 352,0	5 441,0
PAR UNITE DE LA PRODUCTION - MOYENNE C <sub>is</sub> :W 10 <sup>3</sup> US\$/MWh		—	561,0	540,5	—	514,9	501,1	
D'ENERGIE ELECTRIQUE - GARANTIE C <sub>is</sub> :W <sub>G</sub> 10 <sup>3</sup> US\$/MWh		—	881,5	733,5	—	762,2	692,4	
PRIX DE REVIENT DE LA PRODUCTION	COUT DE L'EAU DE SURFACE - MOYEN CE0 US\$/10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>		49,630	46,171	46,193	51,419	46,180	46,193
	DONT : - PRELEVEMENTS CONTINUELS CE1 US\$/10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>		33,873	31,525	31,553	35,106	31,517	31,580
	- PRELEVEMENTS SAISONNIERS CE2 US\$/10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>		50,732	47,197	47,219	52,562	47,207	47,216
COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUIT CE3 US\$/MWh		—	81,045	94,247	—	81,178	85,175	
EFFICACITE DES OUVRAGES SPECIALES ENERGETIQUES	RECETTES ANNUELS - P <sub>G</sub> (85 US\$/kW) 10 <sup>3</sup> US\$		—	31,0	42,5	—	51,0	59,5
	- P <sub>NG</sub> (60 US\$/kW) 10 <sup>3</sup> US\$		—	90,0	84,0	—	114,0	108,0
	- W (59 US\$/MWh) 10 <sup>3</sup> US\$		—	324,5	336,3	—	436,6	448,4
	- TOTALS R3 10 <sup>3</sup> US\$		—	448,8	462,8	—	601,6	615,9
	- PAR UNITE PMS (US\$/MWh)		—	( 81,545)	( 81,192)	—	( 81,297)	( 81,039)
	FRAIS ANNUELS COMPLEXES FAC <sub>s</sub> 10 <sup>3</sup> US\$		—	254,7	254,7	—	314,7	314,5
- PAR UNITE CE3 <sub>s</sub> (US\$/MWh)		—	( 46,309)	( 44,632)	—	( 42,527)	( 41,382)	
BENEFICE ANNUEL NET BA=RS-FAC <sub>s</sub> 10 <sup>3</sup> US\$		—	193,8	208,1	—	286,9	301,4	
FRAIS DE RENOUVELLEMENT Fr 10 <sup>3</sup> US\$		—	83,9	83,8	—	104,0	104,0	
INDICES DE RENTABILITE DES OUVRAGES SPECIALES EN :			—	—	—	—	—	
- RENTABILITE MOYENNE DES COUTS D'INVESTISSEMENTS (R <sub>01M</sub> = 100 · B · F <sub>0</sub> / VAC <sub>i</sub> )			—	9,000	8,819	—	9,539	10,645
- RENTABILITE DES FRAIS ANNUELS COMPLEXES (R <sub>FAC</sub> = K <sub>0</sub> · FAC / C <sub>0</sub> )			—	1,761	1,819	—	1,912	1,958

CALCUL DES FRAIS ANNUELS DE L'AMENAGEMENT FOULASSO (N°1a)  
DU COUT DE L'EAU DE SURFACE ET DE L'ENERGIE HYDROELECTRIQUE

(EN 10<sup>3</sup> US \$)

DESIGNATION	FORMULE DE CALCUL	ALT. B <sub>3</sub>		ALT. F <sub>3</sub>		ALT. D <sub>3</sub>		ALT. C <sub>3</sub>		ALT. G <sub>3</sub>		ALT. E <sub>3</sub>	
		UNITES DE CALCUL	FRAIS ANNUELS										
FRAIS DE RENOUVELLEMENT (AMORTISSEMENT)	$F = 40\% D_e$	120,0	4,8	120,0	4,8	120,0	4,8	120,0	4,8	120,0	4,8	120,0	4,8
- BARRAGE ET OUVRAGES ANNEXES	$F = 1\% D_g$	24 445,6	224,5	24 445,6	224,5	25 403,9	254,0	25 403,9	254,0	25 403,9	254,0	25 892,4	258,9
- ROUTES, LIGNES ELECTRIQUES ET DIVERS	$F = 1,3\% D_g$	1146,6	14,9	1146,6	14,9	1151,7	15,0	1151,7	15,0	1151,7	15,0	1152,6	15,0
- SOUS-TOTAL DES OUVRAGES COMMUNS		25 712,2	264,2	25 712,2	264,2	26 675,6	273,8	26 675,6	273,8	26 675,6	273,8	27 165,0	278,7
- USINE - GENIE CIVIL	$F = 15\% D_g$			1181,8	17,7	1181,8	17,7			1402,3	24,8	1452,5	24,8
• MATERIEL D'EQUIPEMENT	$F = 4,0\% D_e$			1130,5	45,2	1130,5	45,2			1405,0	56,2	1405,0	56,2
- GALERIE D'AMENAGEMENT	$F = 1,0\% D_g$												
- SOUS-TOTAL DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES				2312,3	62,9	2312,3	62,9			2857,5	78,0	2857,5	78,0
- SOUS-TOTAL DES OUVRAGES PRIMAIRES (10 <sup>3</sup> US \$) ET SECONDAIRES	$D_g \cdot D_e - F_r$	25 712,2	264,2	28 024,5	327,1	28 987,9	336,7	26 675,6	273,8	29 553,1	331,8	30 022,5	356,7
			(1,0273)		(1,1672)		(1,1615)		(1,0265)		(1,1912)		(1,1880)
- AUTRES TRAVAUX (DEPENSES COMPLEMENTAIRES)	$F_r = \emptyset \% D_e$	7 926,5	26,7	9 369,6	109,4	9 635,5	111,9	8 709,6	89,3	9 853,9	117,4	9 990,3	
- TOTAL DES COUTS D'INVESTISSEMENT ET FR. DE REN.	$CI - F_r$	34 156,0	350,9	37 394,1	436,4	38 623,4	442,6	35 385,2	363,1	39 387,0	469,2	40 012,8	475,4
LONGEVITE ECONOMIQUE MOYENNE (ANS)	$TV + CI - F_r$		97		86		86		97		94		84
DONT : DES OUVRAGES COMMUNS (ANS)			97		97		97		97		97		97
• DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES (ANS)					37		37				37		37
VALEUR ACTUELLE DU COUT D'INVESTISSEMENT (10 <sup>3</sup> US \$)													
* VACI (CA1 COEFFICIENT D'ACTUALISATION) - TOTAL	$CA_1 \cdot CI$		37 298,4						38 640,6		42 946,9		43 630,3
DONT : - OUVRAGES COMMUNS CA1 = 1,092		34 156	37 298,4	34 309,7	37 469,1	35 542,3	38 812,4	35 385,2	38 640,6	35 576,1	38 849,1	36 204,4	39 535,2
- USINE - GENIE CIVIL CA1 = 1,092				1576,9	1722,0	1574,9	1719,5			1 937,1	2 115,3	1 935,8	2 113,9
• EQUIPEMENT CA1 = 1,058				1508,5	1596,0	1506,3	1593,7			1 873,8	1 982,5	1 872,6	1 981,2
FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES COMMUNS													
- D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION)	$F_0 = 0,96\% CI$	34 156,0	327,9	34 309,7	329,4	35 542,3	341,2	35 385,2	339,7	35 576,1	344,5	36 204,4	347,6
- ANNUITE POUR $p=6\%$ ET $TV$ ANS (Y COMPRIS $F_r$ )	$ACI \cdot VACI \cdot CA_3$	0,060211	2245,8	0,060211	2255,8	0,060211	2336,9	0,060211	2326,6	0,060211	2339,1	0,060211	2380,5
- TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. COMMUN.	$FAC_1 = F_0 + ACI$		2573,7		2585,2		2678,1		2666,3		2680,6		2728,1
FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES													
- D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION)	$F_0 = 0,96\% CI$			3 085,4	29,6	3 080,9	29,6			3 810,9	36,6	3 808,4	36,6
- ANNUITE POUR $p=6\%$ ET $TV$ ANS (Y COMPRIS $F_r$ )	$ACI \cdot VACI \cdot CA_3$			0,067 857	225,1	0,067 857	224,8			0,067 857	278,1	0,067 857	277,9
- TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. HYDROEL.	$FAC_2 = F_0 + ACI$				254,7		254,4				344,7		344,5
FRAIS ANNUELS COMPLEXES TOTAUX (PRIX REVIENT DE LA PRODUCTION TOTALE)	$FAC - FAC_2 + FAC_3$		2 973,5		2 839,9		2 932,5		2 666,3		2 995,3		3 042,6
FRAIS ANNUELS COMPLEXES REPARTIS (10 <sup>3</sup> US \$/AN)													
- $FAC_{H1}$ (PRELEVEMENT D'EAU CONTINUE)	$CRH1 \cdot FAC_2$	0,0447	115,0	0,044	107,0	0,0400	107,1	0,0400	119,2	0,0399	107,0	0,0393	107,2
- $FAC_{H2}$ (PRELEVEMENT D'EAU SAISONNIER)	$CRH2 \cdot FAC_2$	0,9553	2458,5	0,8847	2287,1	0,8544	2288,2	0,9553	2547,1	0,8534	2287,6	0,8387	2288,1
- $FAC_E$ (PRODUCTION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE)	$CRE \cdot FAC_2 + FAC_3$			0,0739	445,8	0,1050	537,2			0,1067	600,7	0,1220	647,3
COUT DE L'EAU DE SUFRACE (US \$/10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )													
- MOYEN	$FAC \cdot (VE1 - VE2)$	51,854	49,630	51,854	46,171	51,854	46,193	51,854	51,419	51,854	46,180	51,854	46,193
- PRELEVEMENT CONTINUEL	$FAC_m \cdot VE1$	3,395	33,873	3,395	31,525	3,395	31,553	3,395	35,106	3,395	31,517	3,395	31,580
- PRELEVEMENT SAISONNIER	$FAC_m \cdot VE2$	48,459	50,732	48,459	47,197	48,459	47,219	48,459	52,562	48,459	47,207	48,459	47,216
COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUITE (US \$/MWh)	$FAC_2 \cdot W$			5,5	81,045	5,7	94,247			7,4	81,178	7,6	85,175

ANNEXE B1/4

## COMPARAISON DES ALTERNATIVES D'AMENAGEMENT

N°16: KOKOULO PONT

INDICATION				ALT. "A"	ALT. "D"	ALT. "B <sub>1</sub> "	ALT. "C"	ALT. "B <sub>2</sub> "*	
COTE DE LA RN				930,4	932,2	932,2	933,0	932,2	
CAPACITES	VOLUME D'EAU ACCUMULEE - TOTAL	VAT	hm <sup>3</sup>	68,8	84,5	84,5	91,2	84,5	
	- UTILE	VAU	hm <sup>3</sup>	60,8	77,5	77,5	83,2	77,5	
	DEBIT REGULARISE NET (Q <sub>min</sub> = 0,10)	QRN	m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	1,80	2,50	2,50	3,02	2,50	
	PUISSANCE D'USINE - INSTALLEE	PI	MW	—	—	2,80	—	2,80	
	DONT: - GARANTIE	PG	MW	—	—	0,70	—	0,70	
	- NON GARANTIE	PNQ	MW	—	—	2,10	—	2,10	
PRODUCTION ANNUELLE - MOYENNE	W	GWh	—	—	—	—	8,6		
D'ENERGIE ELECTRIQUE - GARANTIE	WG	GWh	—	—	—	—	5,8		
BESOINS D'EAU DANS L'AVENIR LOINTAIN	PAR AN	PRELEVEMENT - CONTINUEL	VE1	hm <sup>3</sup> /an	—	3,395	3,395	18,175	3,395
		- SAISONNIER	VE2	hm <sup>3</sup> /an	61,318	79,118	79,118	79,118	79,118
		- TOTAL	VED	hm <sup>3</sup> /an	61,318	82,513	82,513	97,293	82,513
	PENDANT LA SAISON SECHE (012 JOURS - 18,312 SEC)	PRELEVEMENT - CONTINUEL	VE1'	hm <sup>3</sup> /an	—	2,268	2,268	12,227	2,268
		- SAISONNIER	VE2'	hm <sup>3</sup> /an	61,318	79,118	79,118	79,118	79,118
- TOTAL		VE0'	hm <sup>3</sup> /an	61,318	81,386	81,386	91,345	81,386	
VARIANT DE REPARTITION DES FRAIS COMMUNS CORRESPONDANT A L'ENERGIE (CRE)				—	—	1b	—	1b courge	
COEFFICIENTS DE REPARTITION CRH1 = VE1' : VE4' CRH2 = VE2' : VE4' CRE = VE3' : VE4'				—	0,0279	0,0262	0,1339	0,0254	
				1,0000	0,9724	0,9147	0,8661	0,8867	
				—	—	0,0591	—	0,0879	
COUTS DE PREMIER INVESTISSEMENT	COUT D'INVESTISSEMENT		CI	10 <sup>3</sup> US\$	36 308,0	39 823,5	44 206,9	41 467,9	44 206,9
	DONT: - LES OUVRAGES COMMUNS		CIc	10 <sup>3</sup> US\$	36 308,0	39 823,5	39 980,6	41 467,9	39 980,6
	- UTILE		CIu	10 <sup>3</sup> US\$	—	—	4 226,3	—	4 226,3
	VALEUR ACTUELLE DU CI POUR p=6% VACT		10 <sup>3</sup> US\$	39 980,6	43 487,3	48 132,9	45 282,9	48 132,9	
(INTERETS INTERCALAIRES Y COMPRIS) VACIC		10 <sup>3</sup> US\$	39 980,6	43 487,3	43 588,8	45 282,9	43 588,8		
VACIU		10 <sup>3</sup> US\$	—	—	4 544,1	—	4 544,1		
COUTS D'INVESTISSEMENT SPECIFIQUES (SANS REPARTITION)	OUVRAGES COMMUNS	PAR UNITE DU VOLUME - TOTAL	CIc:VRT	10 <sup>3</sup> US\$/hm <sup>3</sup>	527,7	471,3	473,1	454,7	473,1
		D'EAU ACCUMULEE - UTILE	CIc:VRU	10 <sup>3</sup> US\$/hm <sup>3</sup>	597,2	513,9	515,9	498,4	515,9
	USINE HYDRO- ELECTRIQUE	PAR UNITE DU DEBIT - BRUT	CIc:QR	10 <sup>3</sup> US\$/m <sup>3</sup> .s	18 525,0	14 971,0	15 030,0	13 040,0	15 030,0
		REGULARISE - NET	CIc:QRN	10 <sup>3</sup> US\$/m <sup>3</sup> .s	20 171,0	15 929,0	15 932,0	13 731,0	15 932,0
PAR UNITE DE LA PUISSANCE - INSTALLEE	CIc:PI	10 <sup>3</sup> US\$/MW	—	—	1 509,0	—	1 509,0		
	- GARANTIE	CIc:PG	10 <sup>3</sup> US\$/MW	—	—	6 038,0	—	6 038,0	
PAR UNITE DE LA PRODUCTION - MOYENNE	CIc:W	US\$/MWh	—	—	491,4	—	491,4		
	D'ENERGIE ELECTRIQUE - GARANTIE	CIc:WG	US\$/MWh	—	—	728,7	—	728,7	
PRIX DE REVIENT DE LA PRODUCTION	COUT DE L'EAU DE SURFACE - MOYEN		CE0	US\$/10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	44,610	36,354	34,340	32,105	33,289
	DONT: - PRELEVEMENTS CONTINUELS		CE1	US\$/10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	—	24,651	23,240	23,012	22,531
	- PRELEVEMENTS SAISONNIERS		CE2	US\$/10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	44,610	36,856	34,817	34,193	33,751
COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUIT		CE3	US\$/MWh	—	—	61,265	—	71,060	
EFFICACITE DES OUVRAGES ENERGETIQUES	RECETTES ANNUELS - PG (85 US\$/kW)		10 <sup>3</sup> US\$	—	—	59,5	—	59,5	
	- PNQ (60 US\$/kW)		10 <sup>3</sup> US\$	—	—	126,0	—	126,0	
	- W (50 US\$/MWh)		10 <sup>3</sup> US\$	—	—	507,4	—	507,4	
	- TOTALS		R3	10 <sup>3</sup> US\$	—	—	692,9	—	692,9
	- PAR UNITE		PM3	(US\$/MWh)	—	—	(80,570)	—	(80,570)
	FRAIS ANNUELS COMPLEXES		FACs	10 <sup>3</sup> US\$	—	—	348,9	—	348,9
	- PAR UNITE		CE3s	(US\$/MWh)	—	—	(34,206)	—	(34,206)
BENEFICE ANNUEL NET BN = R3 - FACs		10 <sup>3</sup> US\$	—	—	344,0	—	344,0		
FRAIS DE RENOUVELLEMENT		FR	10 <sup>3</sup> US\$	—	—	115,6	—	115,6	
Taux de rentabilite des ouvrages speciaux en - rentabilite moyen des couts d'investissements (R0M = R0 - FR) (%)				—	—	10,114	—	10,114	
- rentabilite des frais annuels complexes (RFAC = R3 - FAC)				—	—	1,986	—	1,986	

\* ALTER. B<sub>2</sub> = ALTER. B<sub>1</sub> avec le coût de l'énergie identique comme Foulasso - alter. E<sub>2</sub>