

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

(EN 10³ US \$)

| DESIGNATION | FORMULE DE CALCUL | ALT. "A" | | ALT. "D" | | ALT. "B ₁ " | | ALT. "C" | | ALTER. "B ₂ " | | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS |
|--|----------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------------|---------------|------------------|---------------|--------------------------|---------------|------------------|---------------|
| | | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | | |
| FRAIS DE RENOUVELLEMENT (AMORTISSEMENT) | $F_r = 40\% \cdot D_e$ | 120,0 | 4,8 | 120,0 | 4,8 | 120,0 | 4,8 | 120,0 | 4,8 | 120,0 | 4,8 | | |
| - BARRAGE ET OUVRAGES ANNEXES | $F_r = 1\% \cdot D_g$ | 26 561,9 | 265,6 | 29 235,9 | 292,4 | 29 235,9 | 292,4 | 30 488,2 | 304,9 | 29 235,9 | 292,4 | | |
| - ROUTES, LIGNES ELECTRIQUES ET DIVERS | $F_r = 1,3\% \cdot D_g$ | 269,7 | 3,5 | 276,3 | 3,6 | 276,3 | 3,6 | 279,0 | 3,6 | 276,3 | 3,6 | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES COMMUNS | | 26 951,6 | 273,9 | 29 632,2 | 300,8 | 29 632,2 | 300,8 | 30 887,2 | 313,3 | 29 632,2 | 300,8 | | |
| - USINE - GENIE CIVIL | $F_r = 15\% \cdot D_g$ | | | | | 1 584,0 | 23,8 | | | 1 584,0 | 23,8 | | |
| - MATERIEL D'EQUIPEMENT | $F_r = 40\% \cdot D_e$ | | | | | 1 548,4 | 61,3 | | | 1 548,4 | 61,3 | | |
| - GALERIE D'AMENAGEMENT | $F_r = 1,0\% \cdot D_g$ | | | | | | | | | | | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES | | | | | | 3 132,4 | 85,7 | | | 3 132,4 | 85,7 | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES PRIMAIRES (10 ³ US \$) ET SECONDAIRES | $(D_g \cdot D_e) - F_r$ | 26 951,6 | 273,9 | 29 632,2 | 300,8 | 32 764,6 | 386,5 | 30 887,2 | 313,3 | 32 764,6 | 386,5 | | |
| | | | (1,0164) | | (1,0151) | | (1,1796) | | (1,0144) | | (1,1796) | | |
| - AUTRES TRAVAUX (DEPENSES COMPLEMENTAIRES) | $F_r = \phi \% \cdot D_e$ | 9 356,4 | 45,1 | 10 191,3 | 103,5 | 11 442,3 | 135,0 | 10 589,7 | 107,3 | 11 442,3 | 135,0 | | |
| - TOTAL DES COUTS D'INVESTISSEMENT ET FR. DE REN. | $CI \sim F_r$ | 36 308,0 | 369,0 | 39 823,5 | 404,3 | 44 206,9 | 521,5 | | 429,6 | 44 206,9 | 521,5 | | |
| LONGEVITE ECONOMIQUE MOYENNE (ANS) | $TV + CI : Fr$ | | 98 | | 99 | | 85 | | 99 | | 85 | | |
| DONT : DES OUVRAGES COMMUNS (ANS) | | | 98 | | 99 | | 99 | | 99 | | 99 | | |
| - DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES (ANS) | | | | | | | 37 | | | | 37 | | |
| VALEUR ACTUELLE DU COUT D'INVESTISSEMENT (10 ³ US \$) | | | | | | | | | | | | | |
| VACI (CA1 COEFFICIENT D'ACTUALISATION)-TOTAL | $= CA_1 \cdot CI$ | | 39 648,8 | | 43 487,3 | | 48 132,9 | | 45 282,9 | | 48 132,9 | | |
| DONT : - OUVRAGES COMMUNS CA1 = 1,092 | | 36 308,0 | 39 648,3 | 39 823,5 | 43 487,3 | 39 980,6 | 43 658,8 | 41 467,9 | 45 282,9 | 39 980,6 | 43 658,8 | | |
| - USINE - GENIE CIVIL CA1 = - | | | | | | 2 137,2 | 2 333,8 | | | 2 137,2 | 2 333,8 | | |
| - EQUIPEMENT CA1 = - | | | | | | 2 089,1 | 2 210,3 | | | 2 089,1 | 2 210,3 | | |
| FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES COMMUNS | | | | | | | | | | | | | |
| - D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION) | $F_0 = 0,96\% \cdot CI$ | 36 308,0 | 348,6 | 39 823,5 | 382,3 | 39 980,6 | 383,8 | 41 467,9 | 398,1 | 39 980,6 | 383,8 | | |
| - ANNUITE POUR p=6% ET TV ANS (Y COMPRIS Fr) | $ACI - VACI \cdot CA_3$ | 0,060188 | 2 336,8 | 0,060188 | 2 617,4 | 0,060188 | 2 627,7 | 0,060188 | 2 725,5 | 0,060188 | 2 627,7 | | |
| - TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. COMMUN. | $FAC_0 + FAC_1$ | | 2 735,4 | | 2 999,7 | | 3 011,5 | | 3 123,6 | | 3 011,5 | | |
| FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES | | | | | | | | | | | | | |
| - D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION) | $F_0 = 0,96\% \cdot CI$ | | | | | 4 226,3 | 40,6 | | | 4 226,3 | 40,6 | | |
| - ANNUITE POUR p=6% ET TV ANS (Y COMPRIS Fr) | $ACI - VACI \cdot CA_3$ | | | | | 0,067857 | 308,3 | | | 0,067857 | 308,3 | | |
| - TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. HYDROEL. | $FAC_0 + FAC_1$ | | | | | | 348,9 | | | | 348,9 | | |
| FRAIS ANNUELS COMPLEXES TOTAUX (PRIX REVIENT DE LA PRODUCTION TOTALE) | $FAC - FAC_0 + FAC_0$ | | 2 735,4 | | 2 999,7 | | 3 360,4 | | 3 123,6 | | 3 360,4 | | |
| FRAIS ANNUELS COMPLEXES REPARTIS (10 ³ US \$/AN) | | | | | | | | | | | | | |
| - FAC _{H1} (PRELEVEMENT D'EAU CONTINUE) | $-CRH1 \cdot FAC_0$ | | | 0,0279 | 83,7 | 0,0262 | 78,9 | 0,1339 | 418,3 | 0,0254 | 76,5 | | |
| - FAC _{H2} (PRELEVEMENT D'EAU SAISONNIER) | $-CRH2 \cdot FAC_0$ | 1,0000 | 2 735,4 | 0,9721 | 2 916,0 | 0,9147 | 2 754,6 | 0,8661 | 2 705,3 | 0,8867 | 2 670,3 | | |
| - FAC _E (PRODUCTION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE) | $-CRE \cdot FAC_0 + FAC_0$ | | | | | 0,0591 | 526,9 | | | 0,0879 | 613,7 | | |
| COUT DE L'EAU DE SUFRACE (US \$/10 ³ m ³) | | | | | | | | | | | | | |
| - MOYEN | $-FAC_0 \cdot (VE1 + VE2)$ | 61,318 | 44,610 | 82,513 | 36,354 | 82,513 | 34,340 | 97,293 | 32,105 | 82,513 | 33,289 | | |
| - PRELEVEMENT CONTINUEL | $-FAC_0 \cdot VE1$ | | | 3,395 | 24,651 | 3,395 | 23,240 | 18,175 | 23,012 | 3,395 | 22,531 | | |
| - PRELEVEMENT SAISONNIER | $-FAC_0 \cdot VE2$ | 61,318 | 44,610 | 79,118 | 36,856 | 79,118 | 34,817 | 79,118 | 34,193 | 79,118 | 33,751 | | |
| COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUITE (US \$/MWh) | $-FAC_0 \cdot W$ | | | | | 8,6 | 61,265 | | | 8,6 | 71,360 | | |

COMPARAISON DES ALTERNATIVES D'AMENAGEMENT

N°2: TIAMBATA

| INDICATION | | | | ALT. "A" | ALT. "B" | ALT. "C" | | |
|--|--|--|----------|----------|----------|----------|--|--|
| COTE DE LA RN m s m. | | | | 990,0 | 992,0 | 993,0 | | |
| CAPACITES | VOLUME D'EAU ACCUMULEE - TOTAL VAT hm^3 | | | 34,0 | 46,0 | 52,4 | | |
| | - UTILE - VAU hm^3 | | | 26,0 | 38,0 | 45,7 | | |
| | DEBIT REGULARISE NET ($Q_{min} = \emptyset$) QRN m^3/s | | | 0,80 | 1,33 | 2,60 | | |
| | PUISSANCE D'USINE - INSTALEE P1 MW | | | — | — | — | | |
| | DONT: - GARANTIE PG MW | | | — | — | — | | |
| - NON GARANTIE PNG MW | | | — | — | — | | | |
| PRODUCTION ANNUELLE - MOYENNE W GWh | | | — | — | — | | | |
| D'ENERGIE ELECTRIQUE - GARANTIE W/G GWh | | | — | — | — | | | |
| BESOINS D'EAU DANS L'AVENIR LOINTAIN PENDANT LA SAISON SECHE (202 JOURS - 18,3/103 SEC) | PAR AN | PRELEVEMENT - CONTINUEL VE1 hm^3/an | | | 14,780 | 54,831 | | |
| | | - SAISONIER VE2 hm^3/an | | 25,250 | 25,250 | 25,250 | | |
| | | - TOTAL VEO hm^3/an | | 25,250 | 40,030 | 80,081 | | |
| | PAR SAISON | PRELEVEMENT - CONTINUEL VE1' hm^3/an | | — | 9,959 | 36,939 | | |
| | | - SAISONIER VE2' hm^3/an | | 25,250 | 25,250 | 25,250 | | |
| | | - TOTAL VEO' hm^3/an | | 25,250 | 25,250 | 62,189 | | |
| VARIANT DE REPARTITION DES FRAIS COMMUNS CORRESPONDANT A L'ENERGIE (CRE, | | | | — | — | — | | |
| COEFFICIENTS DE REPARTITION CRH1 = VE1' / VE4' | | | | — | 0,2828 | 0,5940 | | |
| CRH2 = VE2' / VE4' | | | | 1,0000 | 0,7172 | 0,4060 | | |
| CRE = VE3' / VE4' | | | | — | — | — | | |
| COUTS DE PREMIER INVESTISSEMENT | COUT D'INVESTISSEMENT CI 10^3 US\$ | | | 23 550,0 | 25 537,8 | 26 751,0 | | |
| | DONT: - LES OUVRAGES COMMUNS C1c 10^3 US\$ | | | 23 550,0 | 23 537,8 | 26 751,0 | | |
| | - " Usine C1s 10^3 US\$ | | | — | — | — | | |
| | VALEUR ACTUELLE DU CI POUR p=6% VAC1 10^3 US\$ | | | 25 716,6 | 27 887,3 | 29 212,1 | | |
| (INTERETS INTERCALAIRES Y COMPRIS) VAC1c 10^3 US\$ | | | 25 716,6 | 27 887,3 | 29 212,1 | | | |
| VAC1s 10^3 US\$ | | | — | — | — | | | |
| COUTS D'INVESTISSEMENT SPECIFIQUES (SANS REPARTITION OUVRAGES COMMUNS) | PAR UNITE DU VOLUME D'EAU ACCUMULEE | - TOTAL C1c:VRT 10^3 US\$/ hm^3 | | 692,6 | 555,2 | 510,5 | | |
| | | - UTILE C1c:VRU 10^3 US\$/ hm^3 | | 905,8 | 690,2 | 585,4 | | |
| | PAR UNITE DU DEBIT REGULARISE | - BRUT C1c:QR 10^3 US\$/ m^3/s | | 23 550,0 | 19 201,0 | 10 289,0 | | |
| | | - NET C1c:QRN 10^3 US\$/ m^3/s | | 23 550,0 | 19 201,0 | 10 289,0 | | |
| | PAR UNITE DE LA PUISSANCE D'ENERGIE ELECTRIQUE | - INSTALEE C1s:P1 10^3 US\$/MW | | — | — | — | | |
| - GARANTIE C1s:PG 10^3 US\$/MW | | — | — | — | | | | |
| PAR UNITE DE LA PRODUCTION D'ENERGIE ELECTRIQUE | | - MOYENNE C1s:W 10^3 US\$/MWh | | — | — | — | | |
| | | - GARANTIE C1s:W/G 10^3 US\$/MWh | | — | — | — | | |
| PRIX DE REVIENT DE LA PRODUCTION | COUT DE L'EAU DE SURFACE - MOYEN CE0 US/10^3 m^3$ | | | 70,277 | 48,071 | 25,171 | | |
| | DONT: - PRELEVEMENTS CONTINUELS CE1 US/10^3 m^3$ | | | — | 36,819 | 21,837 | | |
| | - PRELEVEMENTS SAISONIERS CE2 US/10^3 m^3$ | | | 70,277 | 54,658 | 32,411 | | |
| COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUIT CE3 US/MWh$ | | | — | — | — | | | |
| EFFICACITE DES OUVRAGES ENERGETIQUES | RECETTES ANNUELS - PG (85 US\$/kw) 10^3 US\$ | | | — | — | — | | |
| | - PNG (60 US\$/kw) 10^3 US\$ | | | — | — | — | | |
| | - W (50 US\$/MWh) 10^3 US\$ | | | — | — | — | | |
| | - TOTALS R3 10^3 US\$ | | | — | — | — | | |
| | - PAR UNITE PM3 (US\$/MWh) | | | — | — | — | | |
| | FRAIS ANNUELS COMPLEXES FACs 10^3 US\$ | | | — | — | — | | |
| | - PAR UNITE CE3s (US\$/MWh) | | | — | — | — | | |
| | BENEFICE ANNUEL NET BN-RS FACs 10^3 US\$ | | | — | — | — | | |
| | FRAIS DE RENOUVELLEMENT Ff 10^3 US\$ | | | — | — | — | | |
| | RENTABILITE MOYEN DES COUTS D'INVESTISSEMENTS (ROI) = 100 * (BN-RS) / (FACs + Ff) % | | | — | — | — | | |
| RENTABILITE DES FRAIS ANNUELS COMPLEXES (RFAC) = R3 / FAC % | | | — | — | — | | | |

CALCUL DES FRAIS ANNUELS DE L'AMENAGEMENT TIAMBATA (N°2)
DU COUT DE L'EAU DE SURFACE ET DE L'ENERGIE HYDROELECTRIQUE

(EN 10³US \$)

| DESIGNATION | FORMULE DE CALCUL | ALT. 'A' | | ALT. 'B' | | ALT. 'C' | | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS |
|--|-------------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | | | | | | |
| FRAIS DE RENOUVELLEMENT (AMORTISSEMENT) | $F = 40\% \cdot D_e$ | 120,0 | 4,8 | 120,0 | 4,8 | 120,0 | 4,8 | | | | | | |
| - BARRAGE ET OUVRAGES ANNEXES | $F = 1\% \cdot D_g$ | 16 647,9 | 166,5 | 18 139,6 | 181,6 | 19 058,6 | 190,6 | | | | | | |
| - ROUTES, LIGNES ELECTRIQUES ET DIVERS | $F = 1,3\% \cdot D_g$ | 864,1 | 11,2 | 900,0 | 11,7 | 932,9 | 12,1 | | | | | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES COMMUNS | | 17 632,0 | 182,5 | 19 179,6 | 198,1 | 20 111,5 | 207,5 | | | | | | |
| - USINE - GENIE CIVIL | $F = 15\% \cdot D_g$ | | | | | | | | | | | | |
| - MATERIEL D'EQUIPEMENT | $Fr = 4,0\% \cdot D_e$ | | | | | | | | | | | | |
| - GALERIE D'AMENAGEMENT | $Fr = 1,0\% \cdot D_g$ | | | | | | | | | | | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES | | | | | | | | | | | | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES PRIMAIRES (10 ³ US \$) ET SECONDAIRES | $D_g \cdot D_e - Fr$ | 17 632,0 | 182,5 | 19 179,6 | 198,1 | 20 111,5 | 207,5 | | | | | | |
| | | | (1,0352) | | (1,0329) | | (1,0317) | | | | | | |
| - AUTRES TRAVAUX (DEPENSES COMPLEMENTAIRES) | $Fr = p\% \cdot D_e$ | 5 918,0 | 61,3 | 6 353,2 | 65,7 | 6 639,5 | 68,5 | | | | | | |
| - TOTAL DES COUTS D'INVESTISSEMENT ET FR. DE REN. | $CI \sim Fr$ | 23 550,0 | 243,8 | 25 537,8 | 263,8 | 26 751,0 | 276,0 | | | | | | |
| LONGEVITE ECONOMIQUE MOYENNE (ANS) | $TV \cdot CI : Fr$ | | 97 | | 97 | | 97 | | | | | | |
| DONT - DES OUVRAGES COMMUNS (ANS) | | | 97 | | 97 | | 97 | | | | | | |
| - DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES (ANS) | | | — | | — | | — | | | | | | |
| VALEUR ACTUELLE DU COUT D'INVESTISSEMENT (10 ³ US \$) | | | | | | | | | | | | | |
| VACI (CA1 COEFFICIENT D'ACTUALISATION) - TOTAL | $= CA_1 \cdot CI$ | | 25 716,6 | | 27 887,3 | | 29 212,1 | | | | | | |
| DONT - OUVRAGES COMMUNS CA1 = 1,092 | | 23 550,0 | 25 716,6 | 25 537,8 | 27 887,3 | 26 751,0 | 29 212,1 | | | | | | |
| - USINE - GENIE CIVILE CA1 = — | | — | — | — | — | — | — | | | | | | |
| - EQUIPEMENT CA1 = — | | — | — | — | — | — | — | | | | | | |
| FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES COMMUNS | | | | | | | | | | | | | |
| - D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION) | $F_0 = 0,96\% \cdot CI$ | 23 550,0 | 226,1 | 25 537,8 | 245,2 | 26 751,0 | 256,8 | | | | | | |
| - ANNUITE POUR $p=6\%$ ET TV ANS (Y COMPRIS Fr) | $ACI \cdot VACI \cdot CA_3$ | 0,080211 | 1 548,4 | 0,060211 | 1 679,1 | 0,060211 | 1 758,9 | | | | | | |
| - TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. COMMUN | $FAC_c = F_0 + ACI$ | | 1 774,5 | | 1 924,3 | | 2 015,7 | | | | | | |
| FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES | | | | | | | | | | | | | |
| - D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION) | $F_0 = 0,96\% \cdot CI$ | | | | | | | | | | | | |
| - ANNUITE POUR $p=6\%$ ET TV ANS (Y COMPRIS Fr) | $ACI \cdot VACI \cdot CA_3$ | | | | | | | | | | | | |
| - TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. HYDROEL. | $FAC_h = F_0 + ACI$ | | | | | | | | | | | | |
| FRAIS ANNUELS COMPLEXES TOTAUX (PRIX REVIENT DE LA PRODUCTION TOTALE) | $FAC = FAC_c + FAC_h$ | | 1 774,5 | | 1 924,3 | | 2 015,7 | | | | | | |
| FRAIS ANNUELS COMPLEXES REPARTIS (10 ³ US \$/AN) | | | | | | | | | | | | | |
| - FAC_{H1} (PRELEVEMENT D'EAU CONTINUE) | $CRH1 \cdot FAC_c$ | | | 0,2828 | 544,2 | | 1 197,3 | | | | | | |
| - FAC_{H2} (PRELEVEMENT D'EAU SAISONNIER) | $CRH2 \cdot FAC_c$ | 1,0000 | 1 774,5 | 0,7172 | 1 380,1 | | 818,4 | | | | | | |
| - FAC_F (PRODUCTION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE) | $CRE \cdot FAC_h \cdot FAC_s$ | | | | | | | | | | | | |
| COUT DE L'EAU DE SUFRACE (US \$/10 ³ m ³) | | | | | | | | | | | | | |
| - MOYEN | $FAC_m \cdot (VE1 + VE2)$ | 25,250 | 70,277 | 40,030 | 48,071 | 80,081 | 25,171 | | | | | | |
| - PRELEVEMENT CONTINUEL | $FAC_m \cdot VE1$ | | | 14,780 | 36,819 | 54,831 | 21,837 | | | | | | |
| - PRELEVEMENT SAISONNIER | $FAC_m \cdot VE2$ | 25,250 | 70,277 | 25,250 | 54,658 | 25,250 | 32,411 | | | | | | |
| COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUITE (US \$/MWh) | $FAC_e \cdot W$ | | | | | | | | | | | | |

COMPARAISON DES ALTERNATIVES D'AMENAGEMENT

N° 3b GAIGUI

| INDICATION | | | | ALT "A" | | | | |
|---|--|--|---------------------------------------|---------------------------------------|----------|--|--|--|
| COTE DE LA RN | | | | m s.m. | 743,0 | | | |
| CAPACITES | VOLUME D'EAU ACCUMULEE - TOTAL | | VAT hm^3 | 99,5 | | | | |
| | - UTILE | | VAU hm^3 | 81,6 | | | | |
| | DEBIT REGULARISE NET ($q_{min}=0,03$) | | QRN m^3/s | 1,97 | | | | |
| | PUISSANCE D'USINE - INSTALEE | | PI MW | — | | | | |
| | DONT : - GARANTIE | | PG MW | — | | | | |
| | | - NON GARANTIE | PNG MW | — | | | | |
| PRODUCTION ANNUELLE - MOYENNE | | W GWh | — | | | | | |
| D'ENERGIE ELECTRIQUE - GARANTIE | | WG GWh | — | | | | | |
| BESOINS D'EAU DANS L'AVENIR LOINTAIN | PAR AN | PRELEVEMENT - CONTINUEL | | VE1 hm^3/an | 1,912 | | | |
| | | - SAISONNIER | | VE2 hm^3/an | 61,020 | | | |
| | | - TOTAL | | VED hm^3/an | 62,932,0 | | | |
| | PENDANT LA SAISON SECHE (air 20065 - 18,5168 SEC) | PRELEVEMENT - CONTINUEL | | VE1' hm^3/an | 1,365 | | | |
| | | - SAISONNIER | | VE2' hm^3/an | 61,020 | | | |
| - TOTAL | | VED' hm^3/an | 62,385 | | | | | |
| VARIANT DE REPARTITION DES FRAIS COMMUNS CORRESPONDANT A L'ENERGIE (CRE) | | | | — | | | | |
| COEFFICIENTS DE REPARTITION | | | | CRH1 = VE1' : VE4' | 0,0219 | | | |
| | | | | CRH2 = VE2' : VE4' | 0,9781 | | | |
| | | | | CRE = VE3' : VE4' | — | | | |
| COUTS DE PREMIER INVESTISSEMENT | COUT D'INVESTISSEMENT | | CI 10^3 US\$ | 18 928,3 | | | | |
| | DONT - LES OUVRAGES COMMUNS | | CIc 10^3 US\$ | 18 928,3 | | | | |
| | - L'USINE | | CI _s 10^3 US\$ | — | | | | |
| | VALEUR ACTUELLE DU CI POUR p=6% (INTERETS INTERCALAIRES Y COMPRIS) | | VACI 10^3 US\$ | 20 669,7 | | | | |
| | | VACIc 10^3 US\$ | 20 669,7 | | | | | |
| | | VACI _s 10^3 US\$ | — | | | | | |
| COUTS D'INVESTISSEMENT SPECIFIQUES (SANS REPARTITION) | OUVRAGES COMMUNS | PAR UNITE DU VOLUME - TOTAL | | CIc : VET 10^3 US\$ / hm^3 | 190,2 | | | |
| | | D'EAU ACCUMULEE - UTILE | | CIc : VRU 10^3 US\$ / hm^3 | 232,0 | | | |
| | USINE HYDRO-ELECTRIQUE | PAR UNITE DU DEBIT - BRUT | | CIc : QR 10^3 US\$ / m^3/s | 9464,0 | | | |
| | | REGULARISE - NET | | CIc : QRN 10^3 US\$ / m^3/s | 11 124,0 | | | |
| | | PAR UNITE DE LA PUISSANCE - INSTALEE | | CI _s : PI 10^3 US\$ / MW | — | | | |
| | | - GARANTIE | CI _s : PG 10^3 US\$ / MW | — | | | | |
| PAR UNITE DE LA PRODUCTION - MOYENNE | | CI _s : W 10^3 US\$ / MWh | — | | | | | |
| D'ENERGIE ELECTRIQUE - GARANTIE | | CI _s : WG 10^3 US\$ / MWh | — | | | | | |
| PRIX DE REVIENT DE LA PRODUCTION | COUT DE L'EAU DE SURFACE - MOYEN | | CE0 US/10^3 m^3$ | 22,667 | | | | |
| | DONT : - PRELEVEMENTS CONTINUELS | | CE1 US/10^3 m^3$ | 16,939 | | | | |
| | - PRELEVEMENTS SAISONNIERS | | CE2 US/10^3 m^3$ | 22,866 | | | | |
| COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUIT | | CE3 US/MWh$ | — | | | | | |
| EFFICACITE DES OUVRAGES SPECIAUX ENERGETIQUES | RECETTES ANNUELS - PG (85 US\$/kW) | | 10^3 US\$ | — | | | | |
| | - PNG (60 US\$/kW) | | 10^3 US\$ | — | | | | |
| | - W (50 US\$/MWh) | | 10^3 US\$ | — | | | | |
| | - TOTALS | | R3 10^3 US\$ | — | | | | |
| | - PAR UNITE | | PM3 (US\$/MWh) | — | | | | |
| | FRAIS ANNUELS COMPLEXES | | FAC _s 10^3 US\$ | — | | | | |
| | - PAR UNITE | | CE3 _s (US\$/MWh) | — | | | | |
| BENEFICE ANNUEL NET (R3 - FAC _s) | | 10^3 US\$ | — | | | | | |
| FRAIS DE RENOUVELLEMENT | | Fr 10^3 US\$ | — | | | | | |
| INDICATEUR DE RENTABILITE DES OUVRAGES SPECIAUX EN : | | | | | | | | |
| - RENTABILITE MOYEN DES COUTS D'INVESTISSEMENTS (RCIM = 100 % - F / VACI) | | | | — | | | | |
| - RENTABILITE DES FRAIS ANNUELS COMPLEXES (RFA = R3 - FAC) | | | | — | | | | |

N°: 3b

CALCUL DES FRAIS ANNUELS DE L'AMENAGEMENT GAIGUI (N°3b)
DU COUT DE L'EAU DE SURFACE ET DE L'ENERGIE HYDROELECTRIQUE

(EN 10³ US \$)

| DESIGNATION | FORMULE DE CALCUL | ALT. "A" | | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS |
|---|-------------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | | | | | | | | | | |
| FRAIS DE RENOUVELLEMENT (AMORTISSEMENT) | $F = 40\% \cdot D_e$ | 120,0 | 4,8 | | | | | | | | | | |
| - BARRAGE ET OUVRAGES ANNEXES | $F = 1\% \cdot D_g$ | 13418,4 | 134,2 | | | | | | | | | | |
| - ROUTES, LIGNES ELECTRIQUES ET DIVERS | $F = 13\% \cdot D_g$ | 959,7 | 12,5 | | | | | | | | | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES COMMUNS | | 14498,1 | 151,5 | | | | | | | | | | |
| - USINE - GENIE CIVIL | $F_r = 15\% \cdot D_g$ | | | | | | | | | | | | |
| - MATERIEL D'EQUIPEMENT | $F_r = 40\% \cdot D_e$ | | | | | | | | | | | | |
| - GALERIE D'AMENAGEMENT | $F_r = 10\% \cdot D_g$ | | | | | | | | | | | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES | | | | | | | | | | | | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES PRIMAIRES (10 ³ US \$) ET SECONDAIRES | $(D_g + D_e) \cdot F_r$ | 14498,1 | 151,5 | | (1,0448) | | | | | | | | |
| - AUTRES TRAVAUX (DEPENSES COMPLEMENTAIRES) | $F_r = \emptyset \cdot D_c$ | 4430,2 | 46,3 | | | | | | | | | | |
| - TOTAL DES COUTS D'INVESTISSEMENT ET FR. DE REN. | $CI \sim Fr$ | 18928,3 | 197,8 | | | | | | | | | | |
| LONGEVITE ECONOMIQUE MOYENNE (ANS) | $TV + CI : Fr$ | | 96 | | | | | | | | | | |
| DONT : DES OUVRAGES COMMUNS (ANS) | | | 96 | | | | | | | | | | |
| - DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES (ANS) | | | — | | | | | | | | | | |
| VALEUR ACTUELLE DU COUT D'INVESTISSEMENT (10 ³ US \$) | | | | | | | | | | | | | |
| - VACI (CA1 COEFFICIENT D'ACTUALISATION) - TOTAL | $= CA_1 \cdot CI$ | 18928,3 | 20669,7 | | | | | | | | | | |
| DONT : - OUVRAGES COMMUNS CA1 = 1,092 | | | 20669,7 | | | | | | | | | | |
| - USINE - GENIE CIVIL CA1 = — | | | — | | | | | | | | | | |
| - EQUIPEMENT CA1 = — | | | — | | | | | | | | | | |
| FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES COMMUNS | | | | | | | | | | | | | |
| - D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION) | $F_o = 0,96\% \cdot CI$ | 18928,3 | 181,7 | | | | | | | | | | |
| - ANNUITE POUR $p=6\%$ ET TV ANS (Y COMPRIS Fr) | $ACI \cdot VACT \cdot CA_3$ | 0,060224 | 1244,8 | | | | | | | | | | |
| - TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. COMMUN | $FAC_1 = F_o + ACI$ | | 1426,5 | | | | | | | | | | |
| FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES | | | | | | | | | | | | | |
| - D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION) | $F_o = 0,96\% \cdot CI$ | | | | | | | | | | | | |
| - ANNUITE POUR $p=6\%$ ET TV ANS (Y COMPRIS Fr) | $ACI \cdot VACT \cdot CA_3$ | | | | | | | | | | | | |
| - TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. HYDROEL. | $FAC_2 = F_o + ACI$ | | | | | | | | | | | | |
| FRAIS ANNUELS COMPLEXES TOTAUX (PRIX REVIENT DE LA PRODUCTION TOTALE) | $FAC = FAC_1 + FAC_2$ | | 1426,5 | | | | | | | | | | |
| FRAIS ANNUELS COMPLEXES REPARTIS (10 ³ US \$/AN) | | | | | | | | | | | | | |
| - FAC_{H1} (PRELEVEMENT D'EAU CONTINUE) | $CRH_1 \cdot FAC_1$ | 0,0219 | 31,2 | | | | | | | | | | |
| - FAC_{H2} (PRELEVEMENT D'EAU SAISONNIER) | $CRH_2 \cdot FAC_1$ | 0,9781 | 1395,3 | | | | | | | | | | |
| - FAC_E (PRODUCTION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE) | $CRE \cdot FAC_2 \cdot FAC_3$ | | | | | | | | | | | | |
| COUT DE L'EAU DE SUFRACE (US \$/10 ³ m ³) | | | | | | | | | | | | | |
| - MOYEN | $FAC_1 \cdot (VE1 + VE2)$ | 629,32 | 22,667 | | | | | | | | | | |
| - PRELEVEMENT CONTINUEL | $FAC_m \cdot VE1$ | 19,12 | 16,339 | | | | | | | | | | |
| - PRELEVEMENT SAISONNIER | $FAC_s \cdot VE2$ | 61,020 | 22,866 | | | | | | | | | | |
| COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUITE (US \$/MWh) | $FAC_2 \cdot W$ | | | | | | | | | | | | |

COMPARAISON DES ALTERNATIVES D'AMENAGEMENT

N°4: FELLO SOUNGA

| INDICATION | | | A | B | C ₁ | C ₂ * | B ₂ * | |
|---|--|---|--|----------|----------------|------------------|------------------|----------|
| COTE DE LA RN m s m. | | | 126,0 | 134,8 | 146,0 | 146,0 | 134,8 | |
| CAPACITES | VOLUME D'EAU ACCUMULEE - TOTAL | VAT hm ³ | 657,5 | 1052,0 | 1725,0 | 1725,0 | 1052,0 | |
| | | • UTILE VAU hm ³ | 420,9 | 725,8 | 1484,0 | 1484,0 | 725,8 | |
| | DEBIT REGULARISE - BRUT | GRN m ³ /s | 37,5 | 52,5 | 69,5 | 69,5 | 52,5 | |
| | | • NET (α _{min} =2,5) | | | | | | |
| | PUISSANCE D'USINE - INSTALEE | PI MW | 22,5 | 38,6 | 63,1 | 63,1 | 38,6 | |
| | DONT: • GARANTIE | PG MW | 8,7 | 14,3 | 19,7 | 19,7 | 14,3 | |
| | • NON GARANTIE | PHG MW | 13,8 | 24,3 | 43,4 | 43,4 | 24,3 | |
| | PRODUCTION ANNUELLE - MOYENNE | W GWh | 101,5 | 153,6 | 220,0 | 220,0 | 153,6 | |
| | D'ENERGIE ELECTRIQUE - GARANTIE | WG GWh | 75,4 | 124,0 | 170,8 | 170,8 | 124,0 | |
| BESOINS D'EAU DANS L'AVENIR LOINTAIN | PAR AN | PRELEVEMENT - CONTINUEL | VE1 hm ³ /an | 3,447 | 504,576 | 1734,480 | 3,447 | 3,447 |
| | | • SAISONNIER | VE2 hm ³ /an | 534,500 | 534,500 | 534,500 | 534,500 | 534,500 |
| | | • TOTAL | VE0 hm ³ /an | 537,947 | 1039,076 | 2268,980 | 537,947 | 537,947 |
| | PENDANT LA SAISON SECHE (02-06-08-10-12) | PRELEVEMENT - CONTINUEL | VE1' hm ³ /an | 2,342 | 293,069 | 1007,424 | 2,342 | 2,342 |
| | | • SAISONNIER | VE2' hm ³ /an | 534,500 | 534,500 | 534,500 | 534,500 | 534,500 |
| • TOTAL | | VE0' hm ³ /an | 536,842 | 827,569 | 1541,924 | 536,842 | 536,842 | |
| VARIANT DE REPARTITION DES FRAIS COMMUNS CORRESPONDANT A L'ENERGIE (CRE) | | | 1b | 1b | 1b | 2a | 2a | |
| COEFFICIENTS DE REPARTITION | | | | | | | | |
| CRH1=VE1':VE0' | | | 0,0030 | 0,3375 | 0,3808 | 0,0015 | 0,0021 | |
| CRH2=VE2':VE0' | | | 0,6782 | 0,2781 | 0,2020 | 0,3521 | 0,4887 | |
| CRE = VE3':VE0' | | | 0,3182 | 0,3844 | 0,4172 | 0,6464 | 0,5092 | |
| COUTS DE PREMIER INVESTISSEMENT | COUT D'INVESTISSEMENT | | CI 10 ³ US\$ | 134586,5 | 179705,6 | 247242,6 | 247242,6 | 179705,6 |
| | DONT: - LES OUVRAGES COMMUNS | | CIc 10 ³ US\$ | 115110,3 | 153424,0 | 212578,0 | 212578,0 | 153424,0 |
| | - L'USINE | | CI _s 10 ³ US\$ | 19476,2 | 26285,6 | 34664,6 | 34664,6 | 26285,6 |
| | VALEUR ACTUELLE DU CI POUR p=6% | | VACI 10 ³ US\$ | 157810,9 | 210609,6 | 289671,3 | 289671,3 | 210609,6 |
| | | (INTERETS INTERCALAIRES Y COMPRIS) | VACIc 10 ³ US\$ | 135599,9 | 180733,5 | 215416,9 | 215416,9 | 180733,5 |
| | | | VACI _s 10 ³ US\$ | 22241,0 | 29876,1 | 39254,4 | 39254,4 | 29876,1 |
| COUTS D'INVESTISSEMENT SPECIFIQUES (SANS REPARTITION) | PAR UNITE DU VOLUME D'EAU ACCUMULEE | - TOTAL | CIc:VRT 10 ³ US\$/hm ³ | 175,1 | 145,8 | 123,2 | 123,2 | 145,8 |
| | | - UTILE | CIc:VPU 10 ³ US\$/hm ³ | 273,5 | 211,4 | 143,2 | 143,2 | 211,4 |
| | PAR UNITE DU DEBIT REGULARISE | - BRUT | CIc:QR 10 ³ US\$/m ³ /s | 2878,0 | 2790,0 | 2952,0 | 2952,0 | 2790,0 |
| | | - NET | CIc:QRN 10 ³ US\$/m ³ /s | 3070,0 | 2922,0 | 3059,0 | 3059,0 | 2922,0 |
| PAR UNITE DE LA PUISSANCE INSTALEE | - INSTALEE | CI _s :PI 10 ³ US\$/MW | 866,0 | 681,0 | 549,0 | 549,0 | 681,0 | |
| | - GARANTIE | CI _s :PG 10 ³ US\$/MW | 2239,0 | 1838,0 | 1760,0 | 1760,0 | 1838,0 | |
| PAR UNITE DE LA PRODUCTION D'ENERGIE ELECTRIQUE | - MOYENNE | CI _s :W 10 ³ US\$/MWh | 191,3 | 171,1 | 157,6 | 157,6 | 171,1 | |
| | - GARANTIE | CI _s :WG 10 ³ US\$/MWh | 258,3 | 212,0 | 203,0 | 203,0 | 212,0 | |
| PRIX DE REVENU DE LA PRODUCTION | COUT DE L'EAU DE SURFACE - MOYEN | | CE0 US\$/10 ³ m ³ | 11,738 | 7,318 | 4,396 | 11,250 | 11,270 |
| | DONT: • PRELEVEMENTS CONTINUELS | | CE1 US\$/10 ³ m ³ | 8,068 | 8,263 | 3,758 | 7,448 | 7,525 |
| | • PRELEVEMENTS SAISONNIERS | | CE2 US\$/10 ³ m ³ | 11,762 | 6,427 | 6,468 | 11,275 | 11,294 |
| COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUIT | | | CE3 US\$/MWh | 45,331 | 45,484 | 45,989 | 63,820 | 55,521 |
| EFFICACITE DES OUVRAGES SPECIAUX ENERGETIQUES | RECETTES ANNUELS - PG (85 US\$/kW) | | 10 ³ US\$ | 739,5 | 1215,5 | 1674,5 | 1674,5 | 1215,5 |
| | • PNG (60 US\$/kW) | | 10 ³ US\$ | 82,80 | 1458,0 | 2604,0 | 2604,0 | 1458,0 |
| | • W (59 US\$/MWh) | | 10 ³ US\$ | 5988,5 | 9062,4 | 12980,0 | 12980,0 | 9062,4 |
| | • TOTALS | | 10 ³ US\$ | 7556,0 | 11735,9 | 17258,5 | 17258,5 | 11735,9 |
| | • PAR UNITE | | PMS (US\$/MWh) | (74,443) | (76,406) | (78,448) | (78,448) | (76,406) |
| FRAIS ANNUELS COMPLEXES | | FAC _s 10 ³ US\$ | 1645,9 | 2237,9 | 2976,9 | 2976,9 | 2237,9 | |
| • PAR UNITE | | CE _s (US\$/MWh) | (14,976) | (13,563) | (12,593) | (12,593) | (13,563) | |
| BENEFICE ANNUEL NET | | BN = RS - FAC _s 10 ³ US\$ | 5910,1 | 9498,0 | 14281,6 | 14281,6 | 9498,0 | |
| FRAIS DE RENOUVELLEMENT | | Fr 10 ³ US\$ | 463,7 | 659,4 | 916,2 | 916,2 | 659,4 | |
| INDICES DE RENTABILITE DES OUVRAGES SPECIAUX EN: | | | | | | | | |
| - RENTABILITE MOYENNE DES COUTS D'INVESTISSEMENTS (ROI _M = 100 * (B + F) / VACI) | | | | | | | | |
| - RENTABILITE DES FRAIS ANNUELS COMPLEXES (IRFAC = RS - FAC) | | | Coef | 28,697 | 33,998 | 38,716 | 38,716 | 33,998 |
| | | | | 4,591 | 5,244 | 5,797 | 5,244 | |

* VOIR 54/2

CALCUL DES FRAIS ANNUELS DE L'AMENAGEMENT FELLO SOUNGA (N° 4)
DU COUT DE L'EAU DE SURFACE ET DE L'ENERGIE HYDROELECTRIQUE

(EN 10³ US \$)

| DESIGNATION | FORMULE DE CALCUL | ALT. "A" | | ALT. "B ₁ " | | ALT. "C ₁ " | | ALTER. "C ₂ "* | | ALTER. "B ₂ "* | | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS |
|--|-------------------------------|------------------|---------------------|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------|------------------|---------------|
| | | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | | |
| FRAIS DE RENOUELEMENT (AMORTISSEMENT) | $F = 40\% \cdot Dg$ | 300,0 | 12,0 | 300,0 | 12,0 | 300,0 | 12,0 | 300,0 | 12,0 | 300,0 | 12,0 | | |
| - BARRAGE ET OUVRAGES ANNEXES | $F = 1\% \cdot Dg$ | 80 493,1 | 804,3 | 109 607,5 | 1 096,1 | 154 761,0 | 1 547,6 | 154 761,0 | 1 547,6 | 10 607,5 | 1 096,1 | | |
| - ROUTES, LIGNES ELECTRIQUES ET DIVERS | $F = 13\% \cdot Dg$ | 5 787,9 | 75,2 | 6 033,8 | 78,4 | 6 510,0 | 84,6 | 6 510,0 | 84,6 | 6 033,8 | 78,4 | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES COMMUNS | | 86 521,0 | 891,5 | 115 941,3 | 1 186,5 | 161 571,0 | 1 644,2 | 161 571,0 | 1 644,2 | 115 941,3 | 1 186,5 | | |
| - USINE - GENIE CIVIL | $F = 15\% \cdot Dg$ | 4 117,5 | 61,8 | 5 712,8 | 85,7 | 7 393,0 | 110,9 | 7 393,0 | 110,9 | 5 712,8 | 85,7 | | |
| • MATERIEL D'EQUIPEMENT | $Fr = 4,0\% \cdot De$ | 6 046,5 | 241,9 | 9 038,0 | 361,5 | 13 200,0 | 528,0 | 13 200,0 | 528,0 | 9 038,0 | 361,5 | | |
| - GALERIE D'AMENAGEMENT | $Fr = 1,0\% \cdot Dg$ | 4 475,0 | 44,8 | 5 113,0 | 51,1 | 5 754,0 | 57,5 | 5 754,0 | 57,5 | 5 113,0 | 51,1 | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES | | 14 639,0 | 248,5 | 19 863,8 | 498,3 | 26 347,0 | 696,4 | 26 347,0 | 696,4 | 19 863,8 | 498,3 | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES PRIMAIRES (10 ³ US \$) ET SECONDAIRES | $Dg \cdot De - Fr$ | 101 160,0 | 1 240,0 (1,2257) | 135 805,1 | 1 684,8 (1,2406) | 187 918,0 | 2 340,6 (1,2455) | 187 918,0 | 2 340,6 (1,2455) | 135 805,1 | 1 684,8 (1,2406) | | |
| - AUTRES TRAVAUX (DEPENSES COMPLEMENTAIRES) | $Fr = p\% \cdot De$ | 33 426,5 | 409,7 | 43 904,5 | 544,6 | 59 324,6 | 738,9 | 59 324,6 | 738,9 | 43 904,5 | 544,6 | | |
| - TOTAL DES COUTS D'INVESTISSEMENT ET FR. DE REN. | $CI \sim Fr$ | 134 586,5 | 1 649,7 | 179 705,6 | 2 229,4 | 247 242,6 | 3 079,5 | 247 242,6 | 3 079,5 | 179 705,6 | 2 229,4 | | |
| LONGEVITE ECONOMIQUE MOYENNE (ANS) | $TV + CI : Fr$ | | 82 | | 81 | | 80 | | 80 | | 81 | | |
| DONT : DES OUVRAGES COMMUNS (ANS) | | | 97 | | 98 | | 98 | | 98 | | 98 | | |
| • DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES (ANS) | | | 42 | | 40 | | 38 | | 38 | | 40 | | |
| VALEUR ACTUELLE DU COUT D'INVESTISSEMENT (10 ³ US \$) "VACI" (COEFFICIENT D'ACTUALISATION)-TOTAL | $= CA_1 \cdot CI$ | | 157 810,9 | | 210 609,6 | | 289 671,3 | | 289 671,3 | | 210 609,6 | | |
| DONT : - OUVRAGES COMMUNS CA ₁ = 1,178 | | 115 110,3 | 135 599,9 | 153 424,0 | 180 733,3 | 212 578,0 | 215 416,9 | 212 578,0 | 215 416,9 | 153 424,0 | 180 733,3 | | |
| - USINE - GENIE CIVILE CA ₁ = 1,178 | | 11 431,8 | 13 466,7 | 14 325,7 | 16 875,7 | 17 297,4 | 20 376,3 | 17 297,4 | 20 376,3 | 14 325,7 | 16 875,7 | | |
| • EQUIPEMENT CA ₁ = 4,087 | | 8 044,1 | 8 744,3 | 11 959,9 | 13 000,4 | 17 367,2 | 18 878,1 | 17 367,2 | 18 878,1 | 11 959,9 | 13 000,4 | | |
| FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES COMMUNS | | | | | | | | | | | | | |
| - D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION) | $F_0 = 0,96\% \cdot CI$ | 115 110,3 | 1 105,1 | 153 424,0 | 1 472,9 | 212 578,0 | 2 040,7 | 212 578,0 | 2 040,7 | 153 424,0 | 1 472,9 | | |
| - ANNUITE POUR p=6% ET TV ANS (Y COMPRIS Fr) | $ACI \cdot VACI \cdot CA_3$ | 0,060 241 | 8 164,6 | 0,060 199 | 10 880,0 | 0,060 199 | 15 074,8 | 0,060 199 | 15 074,8 | 0,060 199 | 10 880,0 | | |
| - TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. COMMUN | $FAC_1 = F_0 + ACI$ | | 9 269,7 | | 12 352,9 | | 17 115,5 | | 17 115,5 | | 12 352,9 | | |
| FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES | | | | | | | | | | | | | |
| - D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION) | $F_0 = 0,96\% \cdot CI$ | 19 476,2 | 187,0 | 26 285,6 | 252,3 | 34 664,6 | 332,8 | 34 664,6 | 332,8 | 26 285,6 | 252,3 | | |
| - ANNUITE POUR p=6% ET TV ANS (Y COMPRIS Fr) | $ACI \cdot VACI \cdot CA_3$ | 0,065 683 | 1 458,9 | 0,066 462 | 1 985,6 | 0,067 358 | 2 644,1 | 0,067 358 | 2 644,1 | 0,066 462 | 1 985,6 | | |
| - TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. HYDROEL. | $FAC_2 = F_0 + ACI$ | | 1 645,9 | | 2 237,9 | | 2 976,9 | | 2 976,9 | | 2 237,9 | | |
| FRAIS ANNUELS COMPLEXES TOTAUX (PRIX REVIENT DE LA PRODUCTION TOTALE) | $FAC = FAC_1 + FAC_2$ | | 10 915,6 | | 14 590,8 | | 20 092,4 | | 20 092,4 | | 14 590,8 | | |
| FRAIS ANNUELS COMPLEXES REPARTIS (10 ³ US \$/AN) | | | | | | | | | | | | | |
| - FAC _{H1} (PRELEVEMENT D'EAU CONTINUE) | $CRH_1 \cdot FAC_0$ | 0,0030 | 27,8 | 0,03375 | 4 169,1 | 0,3808 | 6 517,6 | 0,0015 | 25,7 | 0,0021 | 25,9 | | |
| - FAC _{H2} (PRELEVEMENT D'EAU SAISONNIER) | $CRH_2 \cdot FAC_0$ | 0,6782 | 6 286,7 | 0,2781 | 3 435,3 | 0,2020 | 3 457,3 | 0,3521 | 6 026,4 | 0,4887 | 6 036,9 | | |
| - FAC _W (PRODUCTION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE) | $CRE \cdot FAC_2 \cdot FAC_3$ | 0,3188 | 4 601,1 | 0,3844 | 6 986,4 | 0,4172 | 10 117,5 | 0,6464 | 14 040,3 | 0,5092 | 8 528,0 | | |
| COUT DE L'EAU DE SUFRACE (US \$/10 ³ m ³) | | | | | | | | | | | | | |
| - MOYEN | $FAC_1 \cdot VE1 + VE2$ | 537,947 | 11,738 | 1 039,076 | 7,318 | 2 268,980 | 4,396 | 537,947 | 11,250 | 537,947 | 11,270 | | |
| - PRELEVEMENT CONTINUEL | $FAC_m \cdot VE1$ | 3,447 | 8,068 | 5 04,576 | 8,263 | 1 734,480 | 3,758 | 3,447 | 7,448 | 3,447 | 7,525 | | |
| - PRELEVEMENT SAISONNIER | $FAC_s \cdot VE2$ | 534,500 | 11,762 | 534,500 | 6,427 | 534,500 | 6,468 | 534,500 | 11,275 | 534,500 | 11,294 | | |
| COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUITE (US \$/MWh) | $FAC_2 \cdot W$ | 101,5 | 45,331 | 153,6 | 45,484 | 220,0 | 45,989 | 220,0 | 63,820 | 153,6 | 55,521 | | |

* ALTER. B₂, C₂ = ALTER. B₁, C₁ SANS RECETTES DE LA NAVIGATION

COMPARAISON DES ALTERNATIVES D'AMENAGEMENT

N° 5a DIONFO

| INDICATION | COTE DE LA BN | | | | |
|--|---|-------------------------|---|----------|----------|
| | m. s. m. | | | | |
| | A | B* | D* | C* | |
| CAPACITES | VOLUME D'EAU ACCUMULEE - TOTAL | | | | |
| | VOLUME D'EAU ACCUMULEE - TOTAL | | | | |
| | 64,0 | 140,0 | 140,0 | 174,0 | |
| | UTILISE - VAU | | | | |
| | 57,0 | 133,0 | 133,0 | 167,0 | |
| | DEBIT REGULARISE NET (Q _{min} = 0,04) Q _{RN} m ³ /s' | | | | |
| | 4,87 | 3,79 | 3,79 | 4,79 | |
| | PUISSANCE D'USINE - INSTALLEE | | | | |
| | | | 1,30 | 1,40 | |
| | DONT : - GARANTIE | | | | |
| | | | 0,24 | 0,30 | |
| | NON GARANTIE | | | | |
| | | | 1,06 | 1,10 | |
| | PRODUCTION ANNUELLE - MOYENNE | | | | |
| | | | 4,10 | 4,40 | |
| | D'ENERGIE ELECTRIQUE - GARANTIE | | | | |
| | | | 2,10 | 2,50 | |
| BESOINS D'EAU DANS L'AVENIR LOINTAIN | PENDANT LA SAISON SECHE (212 JOURS - 18,3428 SEC) | | COEFFICIENTS DE REPARTITION | | |
| | PRELEVEMENT - CONTINUUEL | VE1 hm ³ /an | — | — | — |
| | SAISONNIER | VE2 hm ³ /an | 116,030 | 116,030 | 116,030 |
| | TOTAL | VED hm ³ /an | 116,030 | 116,030 | 116,030 |
| | PRELEVEMENT - CONTINUUEL | VE1 hm ³ /an | — | — | — |
| | SAISONNIER | VE2 hm ³ /an | 55,010 | 55,010 | 55,010 |
| | TOTAL | VED hm ³ /an | 55,010 | 55,010 | 55,010 |
| | VARIANTE DE REPARTITION DES FRAIS | | | | |
| | COMMUNS CORRESPONDANT A L'ENERGIE (CRE, CREH, CREV, CRE4) | | | | |
| | COEFFICIENTS DE REPARTITION | CREH = VE1 : VE4 | — | — | — |
| | | CREV = VE2 : VE4 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |
| | | CRE = VE3 : VE4 | — | — | — |
| COUTS DE PREMIER INVESTISSEMENT | COUT D'INVESTISSEMENT | | COUT D'INVESTISSEMENT | | |
| | DONT - LES OUVRAGES COMMUNS | | DONT - LES OUVRAGES COMMUNS | | |
| | 15 270,1 | 15 270,1 | 23 877,3 | 23 877,3 | 23 877,3 |
| | | | | | |
| | VALEUR ACTUELLE DU CI POUR P=6% VACI | | VALEUR ACTUELLE DU CI POUR P=6% VACI | | |
| | (INTERETS INTERCALAIRES Y COMPREIS) VACIE | | (INTERETS INTERCALAIRES Y COMPREIS) VACIE | | |
| | 16 674,9 | 16 674,9 | 26 074,0 | 26 074,0 | 26 074,0 |
| | 16 674,9 | 16 674,9 | 26 074,0 | 26 074,0 | 26 074,0 |
| | | | 2 391,4 | 2 391,4 | 2 391,4 |
| COUTS D'INVESTISSEMENT SPECIFIQUES (SANS REPARTITION) | USINE HYDRO-ELECTRIQUE | | USINE HYDRO-ELECTRIQUE | | |
| | PAR UNITE DE LA PRODUCTION | | PAR UNITE DE LA PRODUCTION | | |
| | | | | | |
| | Ouvrages communs | | Ouvrages communs | | |
| | PAR UNITE DU VOLUME | | PAR UNITE DU VOLUME | | |
| | 238,6 | 238,6 | 170,5 | 170,5 | 170,5 |
| | PAR UNITE DE LA PUISSANCE - INSTALLEE | | PAR UNITE DE LA PUISSANCE - INSTALLEE | | |
| | | | | | |
| | PAR UNITE DE LA PRODUCTION - MOYENNE | | PAR UNITE DE LA PRODUCTION - MOYENNE | | |
| | | | | | |
| | DONT : - PRELEVEMENTS CONTINUUELS | | DONT : - PRELEVEMENTS CONTINUUELS | | |
| | | | | | |
| | - PRELEVEMENTS SAISONNIERS | | - PRELEVEMENTS SAISONNIERS | | |
| | | | | | |
| | COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUIT | | COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUIT | | |
| | | | | | |
| | RECETTES ANNUELS - PG (35 US\$/kWh) | | RECETTES ANNUELS - PG (35 US\$/kWh) | | |
| | | | | | |
| | - PNB (60 US\$/kWh) | | - PNB (60 US\$/kWh) | | |
| | | | | | |
| | - W (59 US\$/MWh) | | - W (59 US\$/MWh) | | |
| | | | | | |
| | - TOTALS | | - TOTALS | | |
| | | | | | |
| | - PAR UNITE PNB | | - PAR UNITE PNB | | |
| | | | | | |
| | FRAIS ANNUELS COMPLEXES | | FRAIS ANNUELS COMPLEXES | | |
| | | | | | |
| | - PAR UNITE | | - PAR UNITE | | |
| | | | | | |
| | RESERVE ANNUUEL NET AN - FACS | | RESERVE ANNUUEL NET AN - FACS | | |
| | | | | | |
| | FRAIS DE RENOUVELLEMENT | | FRAIS DE RENOUVELLEMENT | | |
| | | | | | |
| | EFFICACITE DE RENOUVELLEMENT | | EFFICACITE DE RENOUVELLEMENT | | |
| | | | | | |
| | EFFICACITE DE RENOUVELLEMENT DES OUVRAGES SPECIALES ENT | | EFFICACITE DE RENOUVELLEMENT DES OUVRAGES SPECIALES ENT | | |
| | | | | | |
| | - POINT - 100 % PAR AN | | - POINT - 100 % PAR AN | | |
| | | | | | |
| | - RESPONSABILITE DES FRAIS ANNUELS SPECIALES | | - RESPONSABILITE DES FRAIS ANNUELS SPECIALES | | |
| | | | | | |
| | IFAC = 0,3 FACS | | IFAC = 0,3 FACS | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

* Sans référence GAIQUI

CALCUL DES FRAIS ANNUELS DE L'AMENAGEMENT DIONFO (N°5a)
DU COUT DE L'EAU DE SURFACE ET DE L'ENERGIE HYDROELECTRIQUE

(EN 10³ US \$)

| DESIGNATION | FORMULE DE CALCUL | ALT. "A" | | ALT. "B" * | | ALT. "D" * | | ALT. "C" * | | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS |
|--|-------------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | | | | |
| FRAIS DE RENOUVELLEMENT (AMORTISSEMENT) | $F_r = 40\% \cdot D_e$ | 120,0 | 4,8 | 120,0 | 4,8 | 120,0 | 4,8 | 120,0 | 4,8 | | | | |
| - BARRAGE ET OUVRAGES ANNEXES | $F_r = 1\% \cdot D_g$ | 10 171,4 | 101,7 | 16 805,0 | 168,1 | 16 805,0 | 168,1 | 19 527,0 | 195,3 | | | | |
| - ROUTES, LIGNES ELECTRIQUES ET DIVERS | $F_r = 1,3\% \cdot D_g$ | 1 251,3 | 16,3 | 1 389,9 | 17,9 | 1 389,9 | 18,0 | 4 009,0 | 52,1 | | | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES COMMUNS | | 11 542,7 | 122,8 | 18 305,9 | 190,8 | 18 305,9 | 190,9 | 23 656,0 | 252,2 | | | | |
| - USINE - GENIE CIVIL | $F_r = 15\% \cdot D_g$ | | | | | 867,1 | 13,0 | 918,4 | 13,8 | | | | |
| • MATERIEL D'EQUIPEMENT | $F_r = 4,0\% \cdot D_e$ | | | | | 825,5 | 33,0 | 872,2 | 34,9 | | | | |
| - GALERIE D'AMENAGEMENT | $F_r = 1,0\% \cdot D_g$ | | | | | | | | | | | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES | | * | — | — | — | 1 692,6 | 46,0 | 1 790,6 | 48,7 | | | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES PRIMAIRES (10 ³ US \$) ET SECONDAIRES | $D_g \cdot D_e - F_r$ | 11 542,7 | 122,8 | 18 305,9 | 190,8 | 19 998,5 | 236,9 | 25 446,6 | 300,9 | | | | |
| | | | (1,0637) | | (1,0423) | | (1,1846) | | (1,1825) | | | | |
| - AUTRES TRAVAUX (DEPENSES COMPLEMENTAIRES) | $F_r = 8\% \cdot D_e$ | 3 727,4 | 39,6 | 5 571,4 | 58,1 | 6 275,0 | 74,3 | 7 636,3 | 90,3 | | | | |
| - TOTAL DES COUTS D'INVESTISSEMENT ET FR. DE REN. | $CI \sim F_r$ | 15 270,1 | 162,4 | 23 877,3 | 248,9 | 26 273,5 | 311,2 | 33 082,9 | 391,2 | | | | |
| LONGEVITE ECONOMIQUE MOYENNE (ANS) | $TV + CI \cdot F_r$ | | 94 | | 96 | | 84 | | 85 | | | | |
| DONT: - DES OUVRAGES COMMUNS (ANS) | | | 94 | | 96 | | 96 | | 94 | | | | |
| • DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES (ANS) | | | — | | — | | 37 | | 37 | | | | |
| VALEUR ACTUELLE DU COUT D'INVESTISSEMENT (10 ³ US \$) | | | | | | | | | | | | | |
| "VACI (CA1 COEFFICIENT D'ACTUALISATION)-TOTAL | $CA_1 \cdot CI$ | | 16 674,9 | | 26 074,0 | | 28 653,8 | | 36 088,0 | | | | |
| DONT: - OUVRAGES COMMUNS CA1 = 1,092 | | 15 270,1 | 16 674,9 | 23 877,3 | 26 074,0 | 24 049,8 | 26 262,4 | 30 755,0 | 33 584,5 | | | | |
| - USINE - GENIE CIVILE CA1 = 1,092 | | — | — | — | — | 1 139,2 | 1 244,0 | 1 194,0 | 1 303,8 | | | | |
| • EQUIPEMENT CA1 = 1,058 | | — | — | — | — | 1 084,5 | 1 147,4 | 1 133,9 | 1 199,7 | | | | |
| FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES COMMUNS | | | | | | | | | | | | | |
| - D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION) | $F_0 = 0,96\% \cdot CI$ | 15 270,1 | 146,6 | 23 877,3 | 229,0 | 24 049,8 | 230,9 | 30 755,0 | 295,2 | | | | |
| - ANNUITE POUR p=5% ET TV ANS (Y COMPRIS Fr) | $ACI \cdot VACI \cdot CA_3$ | 0,060252 | 1,004,7 | 0,060224 | 1 570,3 | 0,060224 | 1 581,6 | 0,060252 | 2 023,5 | | | | |
| - TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. COMMUN | $FAC_1 = F_0 + ACI$ | | 1 151,3 | | 1 799,3 | | 1 812,5 | | 2 318,7 | | | | |
| FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES | | | | | | | | | | | | | |
| - D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION) | $F_0 = 0,96\% \cdot CI$ | | | | | 2 223,7 | 21,3 | 2 327,9 | 22,3 | | | | |
| - ANNUITE POUR p=5% ET TV ANS (Y COMPRIS Fr) | $ACI \cdot VACI \cdot CA_3$ | | | | | 0,067857 | 162,3 | 0,067 857 | 169,9 | | | | |
| - TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. HYDROEL | $FAC_2 = F_0 + ACI$ | | | | | | 183,6 | | 192,2 | | | | |
| FRAIS ANNUELS COMPLEXES TOTAUX (PRIX REVIENT DE LA PRODUCTION TOTALE) | $FAC = FAC_1 + FAC_2$ | | 1 151,3 | | 1 799,3 | | 1 996,1 | | 2 510,9 | | | | |
| FRAIS ANNUELS COMPLEXES REPARTIS (10 ³ US \$/AN) | | | | | | | | | | | | | |
| - FAC _{H1} (PRELEVEMENT D'EAU CONTINUE) | $CRH_1 \cdot FAC_1$ | | | | | | | | | | | | |
| - FAC _{H2} (PRELEVEMENT D'EAU SAISONNIER) | $CRH_2 \cdot FAC_1$ | 1,0000 | 1 151,3 | 1,0000 | 1 799,3 | 0,9607 | 1 741,3 | 0,9315 | 2 159,9 | | | | |
| - FAC _E (PRODUCTION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE) | $CRE \cdot FAC_2 \cdot FAC_3$ | | | | | 0,0393 | 254,8 | 0,0685 | 351,0 | | | | |
| COUT DE L'EAU DE SUFRACE (US \$/10 ³ m ³) | | | | | | | | | | | | | |
| - MOYEN | $FAC_1 \cdot (VE1 + VE2)$ | 55,010 | 20,929 | 116,030 | 13,509 | 116,030 | 15,007 | 116,030 | 18,615 | | | | |
| - PRELEVEMENT CONTINUEL | $FAC_1 \cdot VE1$ | | | | | | | | | | | | |
| - PRELEVEMENT SAISONNIER | $FAC_1 \cdot VE2$ | 55,010 | 20,929 | 116,030 | 13,509 | 116,030 | 15,007 | 116,030 | 18,615 | | | | |
| COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUITE (US \$/MWh) | $FAC_2 \cdot W$ | | | | | 4,1 | 62,154 | 4,4 | 79,780 | | | | |

* SANS RETENUE GAIGUI

ANNEXE: B5/2

COMPARAISON DES ALTERNATIVES D'AMENAGEMENT

N° 5b: GAYA

| INDICATION | | | ALT. C | ALT. D | ALT. A | ALT. B | |
|---|--|-----------------------------------|----------------|----------|----------|----------|---------|
| COTE DE LA RN m s.m. | | | 680,5 | 680,5 | 683,5 | 700,5 | |
| CAPACITES | VOLUME D'EAU ACCUMULEE - TOTAL | VAT hm^3 | 94,6 | 94,6 | 148,4 | 662,0 | |
| | | · UTILE VAU hm^3 | 77,1 | 77,1 | 131,5 | 281,6 | |
| | DEBIT REGULARISE NET ($Q_{min}=0,06$) | QRN m^3/s | 3,61 | 3,61 | 4,77 | 7,07 | |
| | PUISSANCE D'USINE - INSTALEE | PI MW | — | 0,60 | 0,80 | 2,70 | |
| | DONT: - GARANTIE | PG MW | — | 0,15 | 0,20 | 0,50 | |
| | · NON GARANTIE | PNG MW | — | 0,45 | 0,60 | 2,20 | |
| PRODUCTION ANNUELLE - MOYENNE | W GW/h | — | 2,00 | 2,60 | 8,20 | | |
| D'ENERGIE ELECTRIQUE - GARANTIE | WG GW/h | — | 1,20 | 1,60 | 3,80 | | |
| BESOINS D'EAU DANS L'AVENIR LOINTAIN PENDANT LA SAISON SECHE (012 JOURS - 18,3108 SEC) | PAR AN | PRELEVEMENT - CONTINUEL | VE1 hm^3/an | — | — | — | — |
| | | · SAISONNIER | VE2 hm^3/an | 116,030 | 116,030 | 116,030 | 116,030 |
| | | · TOTAL | VE0 hm^3/an | 116,030 | 116,030 | 116,030 | 116,030 |
| | PAR AN | PRELEVEMENT - CONTINUEL | VE1' hm^3/an | — | — | — | — |
| | | · SAISONNIER | VE2' hm^3/an | 116,030 | 116,300 | 116,030 | 116,030 |
| | | · TOTAL | VE0' hm^3/an | 116,030 | 116,030 | 116,030 | 116,030 |
| | VARIANT DE REPARTITION DES FRAIS COMMUNS CORRESPONDANT A L'ENERGIE (CRE, | | | — | 1b | 3c | 3c |
| | COEFFICIENTS DE REPARTITION CRH1=VE1'·VE4' | | | — | — | — | — |
| | CRH2=VE2'·VE4' | | | 1,000 | 0,9810 | 0,9603 | 0,9312 |
| | CRE = VE3'·VE4' | | | — | 0,0190 | 0,0397 | 0,0688 |
| COUTS DE PREMIER INVESTISSEMENT | COUT D'INVESTISSEMENT | CI $10^3 US$$ | 24 208,5 | 25 439,8 | 28 970,7 | 66 670,9 | |
| | DONT: - LES OUVRAGES COMMUNS | CIc $10^3 US$$ | 24 208,5 | 24 276,4 | 27 477,1 | 62 635,1 | |
| | - L'USINE | CI _s $10^3 US$$ | — | 1 163,4 | 1 503,6 | 3 835,8 | |
| | VALEUR ACTUELLE DU CI POUR p=6% VACI $10^3 US$$ | | 26 435,7 | 27 761,6 | 31 621,9 | 74 973,9 | |
| (INTERETS INTERCALAIRES Y COMPRIS) VACIc $10^3 US$$ | | 26 435,7 | 26 510,5 | 30 005,5 | 70 777,7 | | |
| | VACI _s $10^3 US$$ | — | 1 251,1 | 1 616,9 | 4 196,2 | | |
| COUTS D'INVESTISSEMENT SPECIFIQUES (SANS REPARTITION) OUVRAGES COMMUNS | PAR UNITE DU VOLUME D'EAU ACCUMULEE - TOTAL | CIc:VRT $10^3 US$/hm^3$ | 255,9 | 256,6 | 185,2 | 94,6 | |
| | · UTILE | CIc:VBU $10^3 US$/hm^3$ | 341,6 | 312,4 | 209,0 | 222,4 | |
| | PAR UNITE DU DEBIT REGULARISE - BRUT | CIc:QR $10^3 US$/m^3/s$ | 6 596,0 | 6 615,0 | 5 689,0 | 8 785,0 | |
| | · NET | CIc:QRN $10^3 US$/m^3/s$ | 6 706,0 | 6 725,0 | 5 760,0 | 8 859,0 | |
| USINE HYDRO-ELECTRIQUE | PAR UNITE DE LA PUISSANCE INSTALEE - GARANTIE | CI _s :PI $10^3 US$/MW$ | — | 1 939,0 | 1 879,0 | 1 421,0 | |
| | · MOYENNE | CI _s :PG $10^3 US$/MW$ | — | 7 756,0 | 7 518,0 | 7 672,0 | |
| PAR UNITE DE LA PRODUCTION D'ENERGIE ELECTRIQUE - MOYENNE | CI _s :W US/MWh$ | — | 581,7 | 578,3 | 467,8 | | |
| · GARANTIE | CI _s :WG US/MWh$ | — | 969,5 | 939,7 | 1 009,4 | | |
| PRIX DE REVIENT DE LA PRODUCTION | COUT DE L'EAU DE SURFACE - MOYEN | CE0 US/10^3 m^3$ | 15,694 | 15,476 | 17,146 | 39,043 | |
| | DONT: - PRELEVEMENTS CONTINUELS | CE1 US/10^3 m^3$ | — | — | — | — | |
| | · PRELEVEMENTS SAISONNIERS | CE2 US/10^3 m^3$ | 15,694 | 15,476 | 17,146 | 39,043 | |
| COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUIT | CE3 US/MWh$ | — | 65,439 | 79,364 | 80,280 | | |
| EFFICACITE DES OUVRAGES ENERGETIQUES | RECETTES ANNUELS - PG (85 US\$/kW) | $10^3 US$$ | — | 12,8 | 17,0 | 42,5 | |
| | · PNG (60 US\$/kW) | $10^3 US$$ | — | 27,0 | 36,0 | 132,0 | |
| | · W (59 US\$/MWh) | $10^3 US$$ | — | 118,0 | 153,4 | 483,8 | |
| | · TOTALS | R3 $10^3 US$$ | — | 155,8 | 206,4 | 658,3 | |
| | · PAR UNITE | PM3 (US\$/MWh) | — | (77,907) | (79,385) | (80,280) | |
| | FRAIS ANNUELS COMPLEXES - PAR UNITE | FAC _s $10^3 US$$ | — | 96,1 | 124,1 | 323,8 | |
| | CE3 _s (US\$/MWh) | — | (40,050) | (47,731) | (39,488) | | |
| BENEFICE ANNUEL NET (BN=RS-FAC) | $10^3 US$$ | — | 69,7 | 82,3 | 334,5 | | |
| FRAIS DE RENOUVELLEMENT | F _r $10^3 US$$ | — | 31,6 | 40,9 | 105,5 | | |
| TACHES DE CERTAINTÉ DES OUVRAGES SPECIALES EN F | | | — | — | — | — | |
| - CERTAINTÉ MOYEN DES COUTS D'INVESTISSEMENTS (R0IM=400, 8, F=VACI) | | | — | 8,097 | 7,620 | 10,486 | |
| - CERTAINTÉ DES FRAIS ANNUELS COMPLEXES (IRFAC = R3/FAC) | | | — | 1,621 | 1,663 | 2,033 | |

CALCUL DES FRAIS ANNUELS DE L'AMENAGEMENT GAYA (N°5b)
DU COUT DE L'EAU DE SURFACE ET DE L'ENERGIE HYDROELECTRIQUE

(EN 10³ US \$)

| DESIGNATION | FORMULE DE CALCUL | ALT. "C" | | ALT. "D" | | ALT. "A" | | ALT. "B" | | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS |
|---|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | | | | |
| FRAIS DE RENOUVELLEMENT (AMORTISSEMENT) | $F_r = 40\% \cdot D_e$ | 150,0 | 6,0 | 150,0 | 6,0 | 150,0 | 6,0 | 150,0 | 6,0 | | | | |
| - BARRAGE ET OUVRAGES ANNEXES | $F_r = 1\% \cdot D_g$ | 15 301,0 | 153,0 | 15 301,0 | 153,0 | 17 367,6 | 173,7 | 40 444,2 | 404,4 | | | | |
| - ROUTES, LIGNES ELECTRIQUES ET DIVERS | $F_r = 1,3\% \cdot D_g$ | 2 703,6 | 35,1 | 2 703,6 | 35,1 | 3 032,2 | 40,2 | 7 505,8 | 97,6 | | | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES COMMUNS | | 18 154,6 | 194,1 | 18 154,6 | 194,1 | 20 612,8 | 219,9 | 48 100,0 | 508,0 | | | | |
| - USINE - GENIE CIVIL | $F_r = 15\% \cdot D_g$ | | | 444,0 | 6,6 | 576,0 | 8,6 | 1 471,5 | 22,0 | | | | |
| • MATERIEL D'EQUIPEMENT | $F_r = 4,0\% \cdot D_e$ | | | 426,0 | 17,0 | 552,8 | 22,1 | 1 474,2 | 59,0 | | | | |
| - GALERIE D'AMENAGEMENT | $F_r = 1,0\% \cdot D_g$ | | | | | | | | | | | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES | | | | 870,0 | 23,6 | 1 128,8 | 30,7 | 2 945,7 | 81,0 | | | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES PRIMAIRES (10 ³ US \$) | $D_g + D_e - F_r$ | 18 154,6 | 194,1 | 19 024,6 | 217,7 | 21 741,6 | 250,6 | 51 045,7 | 589,0 | | | | |
| ET SECONDAIRES | | | (1,0688) 64,7 | | (1,1443) 73,4 | | (1,1526) 83,4 | | (1,1539) 178,0 | | | | |
| - AUTRES TRAVAUX (DEPENSES COMPLEMENTAIRES) | $F_r = \emptyset \cdot D_e$ | 6 033,9 | | 6 415,8 | | 7 239,1 | | 13 425,2 | | | | | |
| - TOTAL DES COUTS D'INVESTISSEMENT ET FR. DE REN. | $CI \sim F_r$ | 24 208,5 | 259,8 | 25 440,4 | 291,1 | 28 980,7 | 334,0 | 66 470,9 | 767,0 | | | | |
| LONGEVITE ECONOMIQUE MOYENNE (ANS) | $TV \cdot CI : F_r$ | | 94 | | 87 | | 87 | | 87 | | | | |
| • DES OUVRAGES COMMUNS (ANS) | | | 94 | | 94 | | 94 | | 95 | | | | |
| • DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES (ANS) | | | — | | 37 | | 37 | | 36 | | | | |
| VALEUR ACTUELLE DU COUT D'INVESTISSEMENT (10 ³ US \$) | | | | | | | | | | | | | |
| VACI (CA1 COEFFICIENT D'ACTUALISATION)-TOTAL | $= CA_1 \cdot CI$ | | 26 435,7 | | 27 761,6 | | 31 621,9 | | 74 973,9 | | | | |
| • DES OUVRAGES COMMUNS CA1 = 1,092 (1,130 et B) | | 24 208,5 | 26 435,7 | 24 277,0 | 26 510,5 | 27 477,1 | 30 005,0 | 62 835,1 | 70 777,7 | | | | |
| - USINE - GENIE CIVILE CA1 = 1,092 (1,130 et B) | | | — | 593,7 | 648,4 | 767,8 | 833,4 | 1 916,1 | 2 165,2 | | | | |
| • EQUIPEMENT CA1 = 1,058 | | | — | 569,7 | 602,7 | 735,8 | 778,5 | 1 919,7 | 2 031,0 | | | | |
| FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES COMMUNS | | | | | | | | | | | | | |
| - D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION) | $F_o = 0,96\% \cdot CI$ | 24 208,5 | 232,4 | 24 277,0 | 233,1 | 27 477,1 | 263,8 | 62 635,1 | 601,3 | | | | |
| - ANNUITE POUR p=6% ET TV ANS (Y COMPRIS F _r) | $ACI \cdot VACI \cdot CA_3$ | 0,060 232 | 1 592,8 | 0,060 252 | 1 597,3 | 0,060 238 | 1 807,9 | 0,060 238 | 4 263,5 | | | | |
| - TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. COMMUNS | $FAC_c = F_o + ACI$ | | 1 825,2 | | 1 830,4 | | 2 071,7 | | 4 864,8 | | | | |
| FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES | | | | | | | | | | | | | |
| - D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION) | $F_o = 0,96\% \cdot CI$ | | | 1 163,4 | 11,2 | 1 503,6 | 14,4 | 3 835,8 | 36,8 | | | | |
| - ANNUITE POUR p=6% ET TV ANS (Y COMPRIS F _r) | $ACI \cdot VACI \cdot CA_3$ | | | 0,067 857 | 84,9 | 0,067 857 | 109,7 | 0,068 395 | 287,0 | | | | |
| - TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. HYDROEL. | $FAC_h = F_o + ACI$ | | — | | 96,1 | | 124,1 | | 323,8 | | | | |
| FRAIS ANNUELS COMPLEXES TOTAUX (PRIX REVIENT DE LA PRODUCTION TOTALE) | $FAC = FAC_c + FAC_h$ | | 1 825,2 | | 1 926,5 | | 2 195,8 | | 5 188,6 | | | | |
| FRAIS ANNUELS COMPLEXES REPARTIS (10 ³ US \$/AN) | | | | | | | | | | | | | |
| - FAC _{H1} (PRELEVEMENT D'EAU CONTINUE) | $CRH_1 \cdot FAC_c$ | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| - FAC _{H2} (PRELEVEMENT D'EAU SAISONNIER) | $CRH_2 \cdot FAC_c$ | 1,0000 | 1 825,2 | 0,9840 | 1 795,6 | 0,9603 | 1 989,5 | 0,9312 | 4 530,1 | | | | |
| - FAC _E (PRODUCTION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE) | $CRE \cdot FAC_c \cdot FAC_h$ | — | — | 0,0190 | 130,3 | 0,0397 | 206,3 | 0,0688 | 658,5 | | | | |
| COUT DE L'EAU DE SURFACE (US \$/10 ³ m ³) | | | | | | | | | | | | | |
| - MOYEN (VE - hm ³) | $FAC_c \cdot (VE_1 - VE_2)$ | 116,030 | 15,694 | 116,030 | 15,476 | 116,030 | 17,146 | 116,030 | 39,043 | | | | |
| - PRELEVEMENT CONTINUEL | $FAC_c \cdot VE_1$ | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| - PRELEVEMENT SAISONNIER | $FAC_c \cdot VE_2$ | 116,030 | 15,694 | 116,030 | 15,476 | 116,030 | 17,146 | 116,030 | 39,043 | | | | |
| COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUITE (US \$/MWh) | $FAC_c \cdot W (GWh)$ | — | — | 2,0 | 65,439 | 2,60 | 79,364 | 8,20 | 80,305 | | | | |

COMPARAISON DES ALTERNATIVES DES AMENAGEMENTS

DE LA CATEGORIE B

Bassin versant du Konkouré

| INDICATION | | | NATIBALI (N° 6) | GRAD KINKON (N° 7) alt. c | SANGOYA (N° 6) |
|---|---|--|--------------------|------------------------------|-------------------|
| COTE DE LA RN m s m. | | | 9570 | 905,0 | 417,0 |
| CAPACITES | VOLUME D'EAU ACCUMULEE - TOTAL | VAT hm ³ | 131,5 | 454,0 | 1 300,0 |
| | - UTILE | VAU hm ³ | 128,5 | 387,0 | 324,0 |
| | DEBIT REGULARISE - BRUT | QRB m ³ /s | 5,41 | 19,1 | 30,4 |
| | - NET | QRN m ³ /s | 5,21 | 15,9 | 27,4 |
| | PUISSANCE D'USINE - INSTALEE | PI MW | 34,2 | 291,4 | 249,9 |
| | DONT : - GARANTIE | PG MW | 3,9 | 58,7 | 69,2 |
| - NON GARANTIE | PHG MW | 28,3 | 232,7 | 180,7 | |
| PRODUCTION ANNUELLE - MOYENNE | W GWh | 100,0 | 655,6 | 655,9 | |
| D'ENERGIE ELECTRIQUE - GARANTIE | WG GWh | 49,6 | 493,0 | 581,4 | |
| BESOINS D'EAU DANS L'AVENIR LOINTAIN PENDANT LA SAISON SECHE (012 JOURS - 18,3108 SEC) | PRELEVEMENT - CONTINUEL | VE1 hm ³ /an | — | — | — |
| | - SAISONIER | VE2 hm ³ /an | 80,500 | 65,600 | 37,000 |
| | - TOTAL | VE0 hm ³ /an | 80,500 | — | 37,000 |
| | PRELEVEMENT - CONTINUEL | VE1' hm ³ /an | — | — | — |
| | - SAISONIER | VE2' hm ³ /an | 80,500 | 65,600 | 37,000 |
| | - TOTAL | VE0' hm ³ /an | 80,500 | 65,600 | 37,000 |
| VARIANT DE REPARTITION DES FRAIS COMMUNS CORRESPONDANT A L'ENERGIE (CRE, | | | 1a | 0b | 0a |
| COEFFICIENTS DE REPARTITION CRH1=VE1':VE4' | | | | | |
| CRH2=VE2':VE4' | | | 0,7500 | 0,0864 | 0,3450 |
| CRE = VE3':VE4' | | | 0,7500 | 0,9136 | 0,9550 |
| COUTS DE PREMIER INVESTISSEMENT | COUT D'INVESTISSEMENT | CI 10 ³ US\$ | 57 835,7 | 637 139,7 | 356 907,9 |
| | DONT : - LES OUVRAGES COMMUNS | CIc 10 ³ US\$ | 25 732,0 | 373 362,3 | 201 928,9 |
| | - L'USINE ET DERIVATION | CI _s 10 ³ US\$ | 32 103,7 | 283 777,4 | 154 979,0 |
| | VALEUR ACTUELLE DU CI POUR p=6% VACI 10 ³ US\$ | | 64 364,3 | 779 340,1 | 420 850,5 |
| (INTERETS INTERCALAIRES Y COMPRIS) VACIc 10 ³ US\$ | | 29 077,2 | 445 047,9 | 240 699,2 | |
| | VACI _s 10 ³ US\$ | 35 287,1 | 334 292,2 | 180 151,3 | |
| COUTS D'INVESTISSEMENT SPECIFIQUES (SANS REPARTITION OUVRAGES COMMUNS) | PAR UNITE DU VOLUME - TOTAL | CIc:VET 10 ³ US\$/hm ³ | 195,7 | 822,4 | 155,3 |
| | D'EAU ACCUMULEE - UTILE | CIc:VU 10 ³ US\$/hm ³ | 200,2 | 964,8 | 218,5 |
| | PAR UNITE DU DEBIT - BRUT | CIc:QR 10 ³ US\$/m ³ /s | 4 756 | 19 548 | 6 642 |
| | REGULARISE - NET | CIc:QRN 10 ³ US\$/m ³ /s | 4 939 | 23 482 | 7 370 |
| | PAR UNITE DE LA PUISSANCE - INSTALEE | CI _s :PI 10 ³ US\$/MW | 939 | 974 | 620 |
| | - GARANTIE | CI _s :PG 10 ³ US\$/MW | 5 441 | 4 054 | 2 240 |
| PAR UNITE DE LA PRODUCTION - MOYENNE | CI _s :W 10 ³ US\$/MWh | 3210 | 432,9 | 236,3 | |
| D'ENERGIE ELECTRIQUE - GARANTIE | CI _s :WG 10 ³ US\$/MWh | 647,3 | 482,6 | 266,6 | |
| PRIX DE REVIENT DE LA PRODUCTION | COUT DE L'EAU DE SURFACE - MOYEN | CE0 US\$/10 ³ m ³ | 6,205 | 40,000 | 20,000 |
| | DONT : - PRELEVEMENTS CONTINUELS | CE1 US\$/10 ³ m ³ | — | — | — |
| | - PRELEVEMENTS SAISONIERS | CE2 US\$/10 ³ m ³ | 6,205 | 40,000 | 20,000 |
| COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUIT | CE3 US\$/MWh | 41,246 | 77,736 | 43,627 | |
| EFFICACITE DES OUVRAGES ENERGETIQUES | RECETTES ANNUELS - PG (85 US\$/kW) | 10 ³ US\$ | 501,5 | 4 989,5 | 5 882,0 |
| | - PHG (60 US\$/kW) | 10 ³ US\$ | 1 698,0 | 13 962,0 | 10 842,0 |
| | - W (50 US\$/MWh) | 10 ³ US\$ | 5 900,0 | 38 680,4 | 36 698,1 |
| | - TOTALS | R ³ 10 ³ US\$ | 8 099,5 | 57 631,9 | 55 422,1 |
| | - PAR UNITE | PM3 (US\$/MWh) | (80,945) | (87,907) | (84,498) |
| | FRAIS ANNUELS COMPLEXES | FAC _s 10 ³ US\$ | 2 626,9 | 23 194,7 | 12 917,3 |
| SPECIAUX - PAR UNITE | CE3 _s (US\$/MWh) | (26,269) | (35,379) | (19,694) | |
| BENEFICE ANNUEL NET (R ³ - FAC _s) | 10 ³ US\$ | 5 472,6 | 34 437,2 | 42 504,8 | |
| FRAIS DE RENOUVELLEMENT | Fr 10 ³ US\$ | 1 032,3 | 4 222,1 | 3 083,1 | |
| RENTABILITE MOYENNE DES OUVRAGES SPECIAUX EN : - RENTABILITE MOYENNE DES COUTS D'INVESTISSEMENTS (ROI _M = 100 (R ³ - FAC _s) / WACI _s) | | | 18,434 | 11,565 | 25,305 |
| - RENTABILITE DES FRAIS ANNUELS COMPLEXES (RFAC _s = 43-FAC _s) | | | 3,083 | 2,485 | 4,291 |

CALCUL DES FRAIS ANNUELS DE L'AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES
DU COUT DE L'EAU DE SURFACE ET DE L'ENERGIE HYDROELECTRIQUE

Bassin versant du Konkuré (EN 10³ US \$)

| DESIGNATION | FORMULE DE CALCUL | NATIBALI | | GRAND KINKON alt. 50' | | SANGOYA | | | |
|--|-----------------------------|------------------|---------------|-----------------------|---------------|------------------|---------------|-----------|-----------|
| | | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | | |
| FRAIS DE RENOUVELLEMENT (AMORTISSEMENT) | $F_r = 40\% \cdot D_e$ | 150,0 | 6,0 | | | 3630,0 | 145,2 | 200,0 | 8,0 |
| - BARRAGE ET OUVRAGES ANNEXES | $F_r = 1\% \cdot D_g$ | 17 486,3 | 174,9 | | | 259 810,0 | 2 598,1 | 127 663,2 | 1 276,6 |
| - ROUTES, LIGNES ELECTRIQUES ET DIVERS | $F_r = 1,3\% \cdot D_g$ | 1 125,6 | 14,6 | | | 6 945,6 | 90,3 | 26 270,0 | 341,5 |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES COMMUNS | | 18 761,9 | 195,5 | | | 270 385,6 | 2 833,6 | 154 133,2 | 1 626,1 |
| - USINE - GENIE CIVIL | $F_r = 15\% \cdot D_g$ | 4 451,4 | 66,8 | | | 24 464,4 | 367,0 | 19 884,3 | 298,3 |
| • MATERIEL D'EQUIPEMENT | $F_r = 4,0\% \cdot D_e$ | 10 027,4 | 401,1 | | | 29 340,0 | 1 173,6 | 35 701,2 | 1 428,0 |
| - GALERIE D'AMENAGEMENT | $F_r = 1,0\% \cdot D_g$ | 8 928,8 | 89,3 | | | 151 704,6 | 1 517,0 | 62 710,6 | 627,0 |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES | | 23 407,6 | 557,2 | | | 205 509,0 | 3 057,6 | 118 296,1 | 2 353,3 |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES PRIMAIRES (10 ³ US \$) ET SECONDAIRES | $D_g + D_e - F_r$ | 42 169,5 | 752,7 | | | 475 894,6 | 5 891,2 | 272 429,3 | 3 979,4 |
| - AUTRES TRAVAUX (DEPENSES COMPLEMENTAIRES) | $F_r = \emptyset \cdot D_c$ | 15 666,2 | 279,6 | | | 181 245,1 | 2 243,7 | 84 478,6 | 1 234,0 |
| - TOTAL DES COUTS D'INVESTISSEMENT ET FR. DE REN. | $CI \sim Fr$ | 57 835,7 | 1 032,3 | | | 657 139,7 | 8 134,9 | 356 907,9 | 5 213,4 |
| LONGEVITE ECONOMIQUE MOYENNE (ANS) | $TV \cdot CI \cdot Fr$ | | 56 | | | | 81,0 | | 50 |
| DONT : DES OUVRAGES COMMUNS (ANS) | | | 96 | | | | 95,0 | | 95 |
| DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES (ANS) | | | 42 | | | | 67,0 | | 68 |
| VALEUR ACTUELLE DU COUT D'INVESTISSEMENT (10 ³ US \$) | | | | | | | | | |
| VACI (COEFFICIENT D'ACTUALISATION) - TOTAL | $= CA_1 \cdot CI$ | | 64 364,3 | | | | 779 340,1 | | 420 850,5 |
| DONT : DES OUVRAGES COMMUNS | $CA_1 = 1,130/1,192/1,192$ | 25 732,0 | 29 077,2 | | | 373 362,3 | 445 047,3 | 201 928,9 | 240 699,2 |
| - USINE - GENIE CIVILE | $CA_1 = 1,130/1,192/1,192$ | 18 351,0 | 20 736,7 | | | 243 263,2 | 289 969,7 | 108 207,1 | 128 982,8 |
| - EQUIPEMENT | $CA_1 = 1,058/1,094/1,094$ | 13 732,7 | 14 550,4 | | | 40 514,2 | 44 322,5 | 46 771,9 | 51 168,5 |
| FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES COMMUNS | | | | | | | | | |
| - D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION) | $F_o = 0,96\% \cdot CI$ | | 247,0 | | | 373 362,3 | 3584,3 | 201 928,9 | 1938,5 |
| - ANNUITE POUR p=6% ET TV ANS (Y COMPRIS Fr) | $ACI \cdot VACI \cdot CA_3$ | 0,060224 | 1751,1 | | | 0,060 238 | 26 802,8 | 0,060 238 | 14 499,2 |
| - TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. COMMUN. | $FAC_c = F_o + ACI$ | | 1998,1 | | | | 30 393,1 | | 16 437,7 |
| FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES | | | | | | | | | |
| - D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION) | $F_o = 0,96\% \cdot CI$ | 32 103,7 | 308,2 | | | 283 777,4 | 2724,3 | 154 979,0 | 1 487,8 |
| - ANNUITE POUR p=6% ET TV ANS (Y COMPRIS Fr) | $ACI \cdot VACI \cdot CA_3$ | 0,065683 | 2 317,8 | | | 0,061 235 | 20 470,4 | 0,063 444 | 11 429,5 |
| - TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. HYDROEL. | $FAC_h = F_o + ACI$ | | 2 626,0 | | | | 23 194,7 | | 12 917,3 |
| FRAIS ANNUELS COMPLEXES TOTAUX (PRIX REVIENT DE LA PRODUCTION TOTALE) | $FAC = FAC_c + FAC_h$ | | 4 624,1 | | | | 53 587,8 | | 29 355,0 |
| FRAIS ANNUELS COMPLEXES REPARTIS (10 ³ US \$/AN) | | | | | | | | | |
| - FAC _{H1} (PRELEVEMENT D'EAU CONTINUE) | $CRH_1 \cdot FAC_c$ | | | | | | | | |
| - FAC _{H2} (PRELEVEMENT D'EAU SAISONNIER) | $CRH_2 \cdot FAC_c$ | 0,25 | 499,5 | | | 0,0864 | 2 624,0 | 0,0450 | 740,0 |
| - FAC _E (PRODUCTION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE) | $CRE \cdot FAC_c + FAC_h$ | 0,75 | 4 124,6 | | | 0,9136 | 50 963,8 | 0,9550 | 28 615,0 |
| COUT DE L'EAU DE SUFRACE (US \$/10 ³ m ³) | | | | | | | | | |
| - MOYEN | $FAC_c \cdot VE1 - VE2$ | 80,500 | 6,205 | | | 65,600 | 40,000 | 37,000 | 20,000 |
| - PRELEVEMENT CONTINUEL | $FAC_c \cdot VE1$ | | | | | | | | |
| - PRELEVEMENT SAISONNIER | $FAC_c \cdot VE2$ | 80,500 | 6,205 | | | 65,600 | 40,000 | 37,000 | 20,000 |
| COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUITE (US \$/MWh) | $FAC_c \cdot W$ | 100,0 | 41,246 | | | 655,6 | 77,736 | 655,9 | 43,627 |

COMPARAISON DES ALTERNATIVES DES AMENAGEMENTS

DE LA CATEGORIE "B"

Bassin versant du Koliba

| INDICATION | | | OUESSEQUEL (N° 8) "C" | MADABOU (N° 9) "B" | GAOUL (N° 10) "C" |
|---|--|--|--------------------------|-----------------------|----------------------|
| COTE DE LA RN | | | 382,0 | 191,0 | 138,0 |
| CAPACITES | VOLUME D'EAU ACCUMULEE - TOTAL | VAT hm ³ | 304,0 | 625,0 | 153,0 |
| | - UTILE | VAU hm ³ | 194,0 | 593,0 | 1280,0 |
| | DEBIT REGULARISE - BRUT | QRB m ³ /s | 10,0 | 20,0 | 75,0 |
| | - NET | QRN m ³ /s | 9,9 | 10,0 | 55,0 |
| | PUISSANCE D'USINE - INSTALEE | PI MW | 28,7 | 13,9 | 49,3 |
| | DONT: - GARANTIE | PG MW | 12,2 | 4,9 | 16,6 |
| | - NON GARANTIE | PNG MW | 16,5 | 9,0 | 32,7 |
| | PRODUCTION ANNUELLE - MOYENNE | W GWh | 154,0 | 52,4 | 233,1 |
| | D'ENERGIE ELECTRIQUE - GARANTIE | WG GWh | 102,7 | 41,0 | 139,7 |
| BESOINS D'EAU DANS L'AVENIR LOINTAIN PENDANT LA SAISON SECHE (PAR JOURS = 18,3 x 60 SEC) | PRELEVEMENT - CONTINUUEL | VE1 hm ³ /an | | | |
| | - SAISONIER | VE2 hm ³ /an | | | |
| | - TOTAL | VE0 hm ³ /an | | | |
| | PRELEVEMENT - CONTINUUEL | VE1' hm ³ /an | | | |
| - SAISONIER | VE2' hm ³ /an | | | | |
| - TOTAL | VE0' hm ³ /an | | | | |
| VARIANT DE REPARTITION DES FRAIS COMMUNS CORRESPONDANT A L'ENERGIE (CRE) | | | | | |
| COEFFICIENTS DE REPARTITION | | | | | |
| | CRH1 = VE1' : VE4' | | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 |
| | CRH2 = VE2' : VE4' | | | | |
| | CRE = VE3' : VE4' | | | | |
| COUTS DE PREMIER INVESTISSEMENT | COUT D'INVESTISSEMENT | CI 10 ³ US\$ | 87 714,6 | 84 003,2 | 172 629,3 |
| | DONT: - LES OUVRAGES COMMUNS | CIc 10 ³ US\$ | 62 300,7 | 67 954,0 | 149 534,2 |
| | - L'USINE | CI _s 10 ³ US\$ | 25 413,9 | 16 049,2 | 23 095,1 |
| | VALEUR ACTUELLE DU CI POUR p=6% VACI | 10 ³ US\$ | 98 631,0 | 94 545,6 | 202 106,3 |
| (INTERETS INTERCALAIRES Y COMPRIS) VACIc | 10 ³ US\$ | 70 399,8 | 76 788,0 | 176 151,3 | |
| | VACIs | 10 ³ US\$ | 28 231,2 | 17 757,6 | 25 955,0 |
| COUTS D'INVESTISSEMENT SPECIFIQUES (SANS REPARTITION COMMUNS) | PAR UNITE DU VOLUME - TOTAL | CIc:VRT 10 ³ US\$/hm ³ | 204,9 | 108,7 | 97,7 |
| | D'EAU ACCUMULEE - UTILE | CIc:VRU 10 ³ US\$/hm ³ | 321,1 | 114,6 | 116,8 |
| | PAR UNITE DU DEBIT - BRUT | CIc:QR 10 ³ US\$/m ³ /s | 6 230,0 | 3 398,0 | 1 994,0 |
| | REGULARISE - NET | CIc:QRN 10 ³ US\$/m ³ /s | 6 293,0 | 6 795,0 | 2 719,0 |
| | PAR UNITE DE LA PUISSANCE - INSTALEE | CI _s :PI 10 ³ US\$/MW | 886,0 | 1 155,0 | 467,0 |
| | - GARANTIE | CI _s :PG 10 ³ US\$/MW | 2 083,0 | 3 275,0 | 1 386,0 |
| | PAR UNITE DE LA PRODUCTION - MOYENNE | CI _s :W 10 ³ US\$/MWh | 165,0 | 306,3 | 98,7 |
| | D'ENERGIE ELECTRIQUE - GARANTIE | CI _s :WG 10 ³ US\$/MWh | 247,5 | 391,4 | 164,7 |
| PRIX DE REVIENT DE LA PRODUCTION | COUT DE L'EAU DE SURFACE - MOYEN | CE0 US\$/10 ³ m ³ | | | |
| | DONT: - PRELEVEMENTS CONTINUUELS | CE1 US\$/10 ³ m ³ | | | |
| | - PRELEVEMENTS SAISONIERS | CE2 US\$/10 ³ m ³ | | | |
| | COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUIT | CE3 US\$/MWh | 44,658 | 125,849 | 60,321 |
| EFFICACITE DES OUVRAGES SPECIALS ENERGETIQUES | RECETTES ANNUELS - PG (85 US\$/kW) | 10 ³ US\$ | 1 037,0 | 416,5 | 1 411,0 |
| | - PNG (60 US\$/kW) | 10 ³ US\$ | 990,0 | 540,0 | 1 962,0 |
| | - W (59 US\$/MWh) | 10 ³ US\$ | 9 086,0 | 3 091,6 | 13 752,9 |
| | - TOTALS | R ³ 10 ³ US\$ | 11 113,0 | 4 048,1 | 17 125,9 |
| | - PAR UNITE | PM3 (US\$/MWh) | (72,162) | (77,254) | (73,470) |
| | FRAIS ANNUELS COMPLEXES | FAC _s 10 ³ US\$ | 2 041,3 | 1 314,3 | 2 011,9 |
| - PAR UNITE | CE3 _s (US\$/MWh) | (13,255) | (25,082) | (8,631) | |
| BENEFICE ANNUEL NET | BN = R ³ - FAC _s | 10 ³ US\$ | 9 071,7 | 2 733,8 | 15 114,0 |
| FRAIS DE RENOUVELLEMENT | F _r 10 ³ US\$ | 516,4 | 372,0 | 630,1 | |
| INDICES DE RENTABILITE DES OUVRAGES SPECIALES EN: | | | | | |
| - RENTABILITE MOYEN DES COUTS D'INVESTISSEMENTS | | | 33,963 | 17,490 | 60,890 |
| - RENTABILITE DES FRAIS ANNUELS COMPLEXES | | | (5,455)* | (-1,527)* | (2,644)* |
| IRFAC = 100 * (B + F) / VACI | | | 5,144 | 3,080 | 8,512 |
| IRFAC = R ³ / FAC | | | (1,616)* | (0,614)* | (1,218)* |

* Calcule des frais annuels complexes et des coûts d'investissements totaux (y compris des ouvrages communs)

CALCUL DES FRAIS ANNUELS DES AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES
DU COUT DE L'EAU DE SURFACE ET DE L'ENERGIE HYDROELECTRIQUE

BASSIN VERSANT DE KOLIBA

(EN 10³ US \$)

| DESIGNATION | FORMULE DE CALCUL | OUESSEGUELE (N°8) | | MABABOU (N°9) | | GAOUAL (N°10) | | | | | | | |
|--|-----------------------------|-------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|--|--|-----------|----------|--|--|
| | | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | | | | | | |
| FRAIS DE RENOUVELLEMENT (AMORTISSEMENT) | $F_r = 40\% \cdot D_e$ | 120,0 | 4,8 | | | 1050,0 | 42,0 | | | 1800,0 | 72,0 | | |
| - BARRAGE ET OUVRAGES ANNEXES | $F_r = 4\% \cdot D_g$ | 43832,2 | 438,3 | | | 45740,0 | 457,4 | | | 100764,7 | 1007,7 | | |
| - ROUTES, LIGNES ELECTRIQUES ET DIVERS | $F_r = 13\% \cdot D_g$ | 2613,9 | 34,0 | | | 1786,5 | 23,2 | | | 4687,5 | 60,9 | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES COMMUNS | | 46566,1 | 477,1 | | | 48576,5 | 522,6 | | | 107252,2 | 1140,6 | | |
| - USINE - GENIE CIVIL | $F_r = 15\% \cdot D_g$ | 8903,2 | 133,5 | | | 7719,7 | 115,8 | | | 6704,8 | 100,6 | | |
| • MATERIEL D'EQUIPEMENT | $F_r = 40\% \cdot D_e$ | 5051,2 | 202,1 | | | 3753,0 | 150,1 | | | 9860,0 | 394,4 | | |
| - GALERIE D'AMENAGEMENT | $F_r = 10\% \cdot D_g$ | 5041,0 | 50,4 | | | — | — | | | — | — | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES | | 18995,4 | 386,0 | | | 11472,7 | 265,9 | | | 16564,8 | 495,0 | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES PRIMAIRES (10 ³ US \$) ET SECONDAIRES | $D_g \cdot D_e - F_r$ | 65561,5 | 863,1 | | | 60049,2 | 788,5 | | | 123817,0 | 1635,6 | | |
| - AUTRES TRAVAUX (DEPENSES COMPLEMENTAIRES) | $F_r = 0\% \cdot D_e$ | 22153,1 | 291,6 | | | 23954,0 | 314,6 | | | 48812,3 | 644,8 | | |
| - TOTAL-DES COUTS D'INVESTISSEMENT ET FR. DE REN. | $CI - F_r$ | 87744,6 | 1154,7 | | | 84003,2 | 1103,1 | | | 172629,3 | 2280,4 | | |
| LONGEVITE ECONOMIQUE MOYENNE (ANS) | $TV \cdot CI : Fr$ | | 76,0 | | | | 76,0 | | | | 76,0 | | |
| • DES OUVRAGES COMMUNS (ANS) | | | 98,0 | | | | 93,0 | | | | 94,0 | | |
| • DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES (ANS) | | | 49,0 | | | | 43,0 | | | | 35,0 | | |
| VALEUR ACTUELLE DU COUT D'INVESTISSEMENT (10 ³ US \$) | $CA_1 \cdot CI$ | | 98631,0 | | | | 94345,6 | | | | 202106,3 | | |
| • VARIATION COEFFICIENT D'ACTUALISATION)-TOTAL | | 62300,7 | 70399,8 | | | 67954,0 | 76788,0 | | | 149534,2 | 176151,3 | | |
| • DONT - OUVRAGES COMMUNS | $CA_1 = 1,130/1,130/1,178$ | 18655,9 | 21081,2 | | | 10799,1 | 12203,0 | | | 9348,0 | 11011,9 | | |
| - USINE - GENIE CIVIL | $CA_1 = 1,130/1,130/1,178$ | 6753,0 | 7150,0 | | | 3250,1 | 33546,0 | | | 13747,1 | 14943,1 | | |
| • EQUIPEMENT | $CA_1 = 1,058/1,058/1,087$ | | | | | | | | | | | | |
| FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES COMMUNS | $F_o = 0,96\% \cdot CI$ | 62300,7 | 598,1 | | | 67954,0 | 652,4 | | | 149534,2 | 1435,5 | | |
| - D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION) | $ACI \cdot WACI \cdot CA_3$ | 0,060 799 | 4228,0 | | | 0,060 287 | 4627,8 | | | 0,060 252 | 10613,5 | | |
| - ANNUITE POUR p=5% ET TV ANS (Y COMPRIS Fr) | $FAC_o \cdot E + ACI$ | | 4836,1 | | | | 3280,2 | | | | 12049,0 | | |
| - TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. COMMUN | | | | | | | | | | | | | |
| FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES | $F_o = 0,96\% \cdot CI$ | 25413,9 | 244,0 | | | 16049,2 | 154,1 | | | 23095,1 | 221,7 | | |
| - D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION) | $ACI \cdot WACI \cdot CA_3$ | 0,063 664 | 1797,3 | | | 0,065 333 | 1169,2 | | | 0,068 974 | 1790,2 | | |
| - ANNUITE POUR p=6% ET TV ANS (Y COMPRIS Fr) | $FAC_o \cdot E + ACI$ | | 2041,3 | | | | 1314,3 | | | | 2011,9 | | |
| - TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. HYDROEL. | | | | | | | | | | | | | |
| FRAIS ANNUELS COMPLEXES TOTAUX (PRIX REVIENT DE LA PRODUCTION TOTALE) | $FAC - FAC_o + FAC_s$ | | 6877,4 | | | | 6594,5 | | | | 14060,9 | | |
| FRAIS ANNUELS COMPLEXES REPARTIS (10 ³ US \$/AN) | $CRH_1 \cdot FAC_o$ | | | | | | | | | | | | |
| - FAC _{H1} (PRELEVEMENT D'EAU CONTINUE) | $CRH_2 \cdot FAC_o$ | | | | | | | | | | | | |
| - FAC _{H2} (PRELEVEMENT D'EAU SAISONNIER) | $CRE \cdot FAC_o + FAC_s$ | 1,0000 | 6877,4 | | | 1,0000 | 6594,5 | | | 1,0000 | 14060,9 | | |
| - FAC _E (PRODUCTION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE) | | | | | | | | | | | | | |
| COUT DE L'EAU DE SUFRACE (US \$/10 ³ m ³) | $FAC_m \cdot VE1 - VE2$ | | | | | | | | | | | | |
| - MOYEN | $FAC_m \cdot VE1$ | | | | | | | | | | | | |
| - PRELEVEMENT CONTINUEL | $FAC_m \cdot VE2$ | | | | | | | | | | | | |
| - PRELEVEMENT SAISONNIER | | | | | | | | | | | | | |
| COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUITE (US \$/MWh) | $FAC_e \cdot W$ | 154,0 | 44,658 | | | 52,4 | 125,849 | | | 233,1 | 60,321 | | |

COMPARAISON DES ALTERNATIVES DES AMENAGEMENTS
DE LA CATEGORIE "B"

Bassin versant de Gambie

| INDICATION | | | TIOURI "C" (N° 11b) | KOULI "B" (N° 12) | MADINA KO- UTA "C" (N° 13) | KOGOU FOU- BE (N° 45) | |
|--|--------------------------------------|--|--|----------------------|-------------------------------|--------------------------|----------|
| COTE DE LA RN | | | m s m. | 742,1 | 788,5 | 204,0 | 110,5 |
| CAPACITES | VOLUME D'EAU ACCUMULEE - TOTAL | | VAT hm ³ | 106,6 | 127,0 | 2440,0 | 450,0 |
| | - UTILE | | VAU hm ³ | 89,3 | 114,0 | 2329,0 | 360,0 |
| | DEBIT REGULARISE - BRUT | | QRB m ³ /s | 4,70 | 2,70 | 73,5 | 9,0 |
| | - NET | | QRN m ³ /s | 4,65 | 2,67 | + 73,5 | 9,0 |
| | PUISSANCE D'USINE - INSTALEE | | PI MW | 10,3 | 29,8 | 67,0 | 4,9 |
| DONT: - GARANTIE | | PG MW | 4,1 | 7,1 | 29,1 | 1,7 | |
| - NON GARANTIE | | PNG MW | 6,2 | 22,7 | 46,9 | 3,2 | |
| PRODUCTION ANNUELLE - MOYENNE | | W GWh | 55,4 | 68,7 | 259,0 | 19,2 | |
| D'ENERGIE ELECTRIQUE - GARANTIE | | WG GWh | 34,4 | 59,6 | 174,1 | 14,3 | |
| BESOINS D'EAU DANS L'AVENIR LOINTAIN PENDANT LA SAISON SECHE (102 JOURS - 18 JOURS SEC) | PRELEVEMENT - CONTINUEL | | VE1 hm ³ /an | | | | 3,781 |
| | - SAISONIER | | VE2 hm ³ /an | | | | 74,800 |
| | - TOTAL | | VED hm ³ /an | | | | 78,581 |
| | PRELEVEMENT - CONTINUEL | | VE1' hm ³ /an | | | | 2,220 |
| | - SAISONIER | | VE2' hm ³ /an | | | | 74,800 |
| - TOTAL | | VE0' hm ³ /an | | | | 77,020 | |
| VARIANT DE REPARTITION DES FRAIS COMMUNS CORRESPONDANT A L'ENERGIE (CRE) | | | 0 | 0 | 0 | 1b | |
| COEFFICIENTS DE REPARTITION | | | | | | | |
| CRH1 = VE1' / VE4' | | | | | | 0,0262 | |
| CRH2 = VE2' / VE4' | | | | | | 0,8844 | |
| CRE = VE3' / VE4' | | | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 0,0894 | |
| COUTS DE PREMIER INVESTISSEMENT | COUT D'INVESTISSEMENT | | CI 10 ³ US\$ | 67 764,9 | 93 586,2 | 147 973,5 | 77 397,2 |
| | DONT: - LES OUVRAGES COMMUNS | | CIc 10 ³ US\$ | 46 935,1 | 57 831,1 | 101 337,4 | 71 734,1 |
| | - L'USINE | | CI _s 10 ³ US\$ | 21 429,8 | 35 755,1 | 46 636,1 | 5 603,1 |
| | VALEUR ACTUELLE DU CI POUR p=6% VACI | | 10 ³ US\$ | 75 378,3 | 105 292,6 | 172 789,2 | 87 252,3 |
| (INTERETS INTERCALAIRES Y COMPRIS) VACIc | | 10 ³ US\$ | 52 558,7 | 65 349,2 | 119 375,5 | 81 127,3 | |
| VACI _s | | 10 ³ US\$ | 23 019,6 | 39 943,4 | 53 413,7 | 6 125,0 | |
| COUTS D'INVESTISSEMENT SPECIFIQUES (SANS REPARTITION DES OUVRAGES COMMUNS) | PAR UNITE DU VOLUME - TOTAL | | CIc:VRT 10 ³ US\$/hm ³ | 34,7 | 455,4 | 60,6 | 158,7 |
| | D'EAU ACCUMULEE - UTILE | | CIc:VRU 10 ³ US\$/hm ³ | 518,9 | 507,3 | 63,5 | 198,3 |
| | PAR UNITE DU DEBIT - BRUT | | CIc:QR 10 ³ US\$/m ³ /s | 9859 | 21 419,0 | 2 013,0 | 7 933 |
| | REGULARISE - NET | | CIc:QRN 10 ³ US\$/m ³ /s | 9 965 | 21 660,0 | 2 013,0 | 7 933 |
| USINE HYDRO- ELECTRIQUE | PAR UNITE DE LA PUISSANCE - INSTALEE | | CI _s :PI 10 ³ US\$/MW | 2 081 | 1 200,0 | 636,0 | 1 143 |
| | - GARANTIE | | CI _s :PG 10 ³ US\$/MW | 5 639 | 5 036,0 | 2 320,0 | 3 296 |
| PAR UNITE DE LA PRODUCTION - MOYENNE | | CI _s :W 10 ³ US\$/MWh | 386,8 | 520,5 | 180,1 | 291,8 | |
| D'ENERGIE ELECTRIQUE - GARANTIE | | CI _s :WG 10 ³ US\$/MWh | 678,2 | 599,9 | 267,9 | 391,8 | |
| COUT DE REVIENT DE LA PRODUCTION | COUT DE L'EAU DE SURFACE - MOYEN | | CE0 US\$/10 ³ m ³ | | | | 67,857 |
| | DONT: - PRELEVEMENTS CONTINUELS | | CE1 US\$/10 ³ m ³ | | | | - |
| | - PRELEVEMENTS SAISONIERS | | CE2 US\$/10 ³ m ³ | | | | 67,857 |
| COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUIT | | CE3 US\$/MWh | 99,222 | 106,262 | 46,782 | 50,574 | |
| EFFICACITE DES OUVRAGES SPECIALS ENERGETIQUES | RECETTES ANNUELS - PG (85 US\$/kW) | | 10 ³ US\$ | 3485 | 603,5 | 1708,5 | 144,5 |
| | - PNG (60 US\$/kW) | | 10 ³ US\$ | 372,0 | 1362,0 | 2814,0 | 192,0 |
| | - W (59 US\$/MWh) | | 10 ³ US\$ | 3 268,6 | 4 053,3 | 15 281,0 | 1 132,8 |
| | - TOTALS | | R ³ 10 ³ US\$ | 3 989,1 | 6 018,8 | 19 803,5 | 1 469,3 |
| | - PAR UNITE | | PM3 (US\$/MWh) | (72,005) | (87,610) | (76,146) | (76,526) |
| | FRAIS ANNUELS COMPLEXES | | FAC _s 10 ³ US\$ | 1 999,5 | 2 810,3 | 3 956,1 | 472,7 |
| - PAR UNITE | | CE3 _s (US\$/MWh) | (34,287) | (40,907) | (15,275) | (24,620) | |
| BENEFICE ANNUEL NET BN = R ³ - FAC _s | | 10 ³ US\$ | 2 089,6 | 3 208,5 | 15 847,4 | 966,6 | |
| FRAIS DE RENOUVELLEMENT | | F _r 10 ³ US\$ | 561,9 | 590,4 | 1 118,1 | 155,8 | |
| INDEX DE RENTABILITE DES OUVRAGES SPECIALES EN: | | | 11,518 | 9,511 | 31,762 | 41,655 | |
| - RENTABILITE MOYEN DES COUTS D'INVESTISSEMENTS | | | (- 0,389)* | (- 0,090)* | (5,701)* | (- 4,221) | |
| - RENTABILITE DES FRAIS ANNUELS COMPLEXES | | | 2,140 | 2,142 | 5,006 | 3,108 | |
| IRFAC _s = R ³ / FAC _s | | | (0,726)* | (0,824)* | (1,634)* | (0,243) | |

+ Sans aménagements hydrauliques en amont

* Calculé des frais annuels complexes et des coûts d'investissements totaux (y compris des ouvrages communs)

CALCUL DES FRAIS ANNUELS DES AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES
DU COUT DE L'EAU DE SURFACE ET DE L'ENERGIE HYDROELECTRIQUE

Basin versant de Gambie

(EN 10³ US \$)

| DESIGNATION | FORMULE DE CALCUL | TIORI (N°116) | | KOULI (N°12) | | MADINA KOUTA (N°13) | | KOGOU FOULBE (N°45) | | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS |
|---|---------------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | | | | |
| FRAIS DE RENOUVELLEMENT (AMORTISSEMENT) | | | | | | | | | | | | | |
| - BARRAGE ET OUVRAGES ANNEXES | $F_r = 40\% \cdot D_e$ | 150,0 | 6,0 | 150,0 | 5,0 | 300,0 | 12,0 | 120,0 | 4,8 | | | | |
| - ROUTES, LIGNES ELECTRIQUES ET DIVERS | $F_r = 1\% \cdot D_g$ | 32 875,5 | 328,8 | 40 232,8 | 402,3 | 68 583,8 | 685,8 | 49 597,7 | 496,0 | | | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES COMMUNS | $F_r = 1,3\% \cdot D_g$ | 2 353,8 | 30,6 | 2 792,5 | 36,3 | 2 921,5 | 64,0 | 3 876,5 | 50,4 | | | | |
| | | 35 379,3 | 365,4 | | | | | | | | | | |
| - USINE - GENIE CIVIL | $F_r = 15\% \cdot D_g$ | 3 679,2 | 54,6 | 6 157,4 | 92,4 | 21 771,7 | 326,6 | 2 041,3 | 30,6 | | | | |
| - MATERIEL D'EQUIPEMENT | $F_r = 40\% \cdot D_e$ | 12 683,6 | 507,3 | 4 768,0 | 190,7 | 12 194,0 | 487,8 | 2 141,3 | 85,7 | | | | |
| - GALERIE D'AMENAGEMENT | $F_r = 10\% \cdot D_g$ | — | — | 15 768,5 | 157,7 | — | — | — | — | | | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES | | 16 362,8 | 561,9 | 26 693,9 | 440,8 | 33 965,7 | 814,4 | 4 182,6 | 116,3 | | | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES PRIMAIRES (10 ³ US \$) ET SECONDAIRES | $D_g \cdot D_e - F_r$ | 51 742,1 | 927,3 | 69 869,2 | 885,4 | 10 177,0 | 157,2 | 57 775,8 | 667,5 | | | | |
| | | (1,7922) | | (1,2672) | | (1,4625) | | (1,1553) | | | | | |
| - AUTRES TRAVAUX (DEPENSES COMPLEMENTAIRES) | $F_r = \emptyset \cdot D_e$ | 16 022,8 | 287,2 | 23 717,0 | 301,7 | 40 202,5 | 588,0 | 19 621,4 | 226,7 | | | | |
| - TOTAL DES COUTS D'INVESTISSEMENT ET FR. DE REN. | $CI \sim Fr$ | 67 764,9 | 1 214,5 | 93 586,2 | 1 187,1 | 147 973,5 | 2 164,2 | 77 397,2 | 894,2 | | | | |
| DURETE ECONOMIQUE MOYENNE (ANS) | $TV \cdot CI \cdot Fr$ | | 56 | | 79 | | 68 | | 87 | | | | |
| DONT - DES OUVRAGES COMMUNS (ANS) | | | 97 | | 97 | | 97 | | 97 | | | | |
| - DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES (ANS) | | | 2,9 | | 61 | | 42 | | 36 | | | | |
| VALEUR ACTUELLE DU COUT D'INVESTISSEMENT (10 ³ US \$) (VACI) (COEFFICIENT D'ACTUALISATION) - TOTAL | $= CA_1 \cdot CI$ | | 75 378,3 | | 105 292,6 | | 172 789,2 | | 87 252,3 | | | | |
| DONT - OUVRAGES COMMUNS CA 1 = 1,130/1,130/1,178 | | 46 335,1 | 52 358,7 | 57 831,1 | 65 349,2 | 101 337,4 | 119 375,5 | 71 794,1 | 81 127,3 | | | | |
| - USINE - GENIE CIVILE CA 1 = 1,130/1,130/1,178 | | 4 818,5 | 5 444,9 | 29 368,6 | 33 186,3 | 29 893,3 | 35 214,3 | 27 34,6 | 30 90,1 | | | | |
| - EQUIPEMENT CA 1 = 1,058/1,058/1,087 | | 16 611,3 | 17 574,7 | 6 386,5 | 6 756,9 | 16 742,8 | 18 199,4 | 2 868,5 | 3 034,9 | | | | |
| FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES COMMUNS | | | | | | | | | | | | | |
| - D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION) | $F_o = 0,96\% \cdot CI$ | 46 335,1 | 444,8 | 57 831,1 | 555,2 | 101 337,4 | 972,8 | 71 794,1 | 689,2 | | | | |
| - ANNUITE POUR p=6% ET TV ANS (Y COMPRIS Fr) | $ACI \cdot VACI \cdot CA_3$ | 0,060 211 | 3 152,6 | 0,060 211 | 3 934,7 | 0,060 211 | 7 187,7 | 0,060 211 | 4 884,8 | | | | |
| - TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR COMMUNS | $FA_C = F_o + ACI$ | | 3 597,4 | | 4 489,9 | | 8 160,5 | | 5 574,0 | | | | |
| FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES | | | | | | | | | | | | | |
| - D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION) | $F_o = 0,96\% \cdot CI$ | 21 429,8 | 205,7 | 35 755,1 | 343,2 | 46 636,1 | 447,7 | 5 603,1 | 53,8 | | | | |
| - ANNUITE POUR p=6% ET TV ANS (Y COMPRIS Fr) | $ACI \cdot VACI \cdot CA_3$ | 0,073 580 | 1 693,8 | 0,061 766 | 2 487,1 | 0,065 683 | 3 508,4 | 0,068 395 | 418,9 | | | | |
| - TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. HYDROEL. | $FA_C = F_o + ACI$ | | 1 899,5 | | 2 810,3 | | 3 956,1 | | 472,7 | | | | |
| FRAIS ANNUELS COMPLEXES TOTAUX (PRIX REVIENT DE LA PRODUCTION TOTALE) | $FAC = FA_C + FAC_s$ | | 5 496,9 | | 7 300,2 | | 12 116,6 | | 6 046,7 | | | | |
| FRAIS ANNUELS COMPLEXES REPARTIS (10 ³ US \$/AN) | | | | | | | | | | | | | |
| - FAC _{H1} (PRELEVEMENT D'EAU CONTINUE) | $- CRH_1 \cdot FAC_c$ | | | | | | | 0,0262 | 146,0 | | | | |
| - FAC _{H2} (PRELEVEMENT D'EAU SAISONIER) | $- CRH_2 \cdot FAC_c$ | | | | | | | 0,8844 | 4 929,7 | | | | |
| - FAC _E (PRODUCTION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE) | $- CRE \cdot FAC_c \cdot FAC_s$ | | 5 496,9 | 1,0000 | 7 300,2 | 1,0000 | 12 116,6 | 0,0894 | 971,0 | | | | |
| COUT DE L'EAU DE SURFACE (US \$/10 ³ m ³) | | | | | | | | | | | | | |
| - MOYEN | $- FAC_m (VE1 + VE2)$ | | | | | | | 78,581 | 64,592 | | | | |
| - PRELEVEMENT CONTINUEL | $- FAC_m \cdot VE1$ | | | | | | | 3,781 | 38,614 | | | | |
| - PRELEVEMENT SAISONIER | $- FAC_m \cdot VE2$ | | | | | | | 74,800 | 65,905 | | | | |
| COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUITE (US \$/MWh) | $- FAC_e \cdot W$ | 55,4 | 99,222 | 68,7 | 106,262 | 259,0 | 46,782 | 19,200 | 50,574 | | | | |

COMPARAISON DES ALTERNATIVES DES AMENAGEMENTS

DE LA CATEGORIE "B" Bassin versant du Bating

| INDICATION | | | KOUKOUTAMBA N° 14 | BOUREYA N° 15 |
|--|---|--|--------------------------|------------------|
| COTE DE LA RN | | | 596,5 | 383,0 |
| CAPACITES | VOLUME D'EAU ACCUMULEE - TOTAL | VAT hm ³ | 3 600,0 | 5 500,0 |
| | - UTILE | VAU hm ³ | 2 922,0 | 2 852,0 |
| | DEBIT REGULARISE - BRUT | QRB m ³ /s | 135,0 | 185,0 |
| | - NET | QRN m ³ /s | 132,5 | 50,0 |
| | PUISSANCE D'USINE - INSTALEE | PI MW | 280,9 | 160,6 |
| DONT: - GARANTIE | PG MW | 69,4 | 54,2 | |
| - NON GARANTIE | PNG MW | 220,5 | 106,4 | |
| PRODUCTION ANNUELLE - MOYENNE | W GWh | 858,0 | 717,4 | |
| D'ENERGIE ELECTRIQUE - GARANTIE | WG GWh | 507,0 | 455,2 | |
| BESOINS D'EAU DANS L'AVENIR LOINTAIN | PAR AN | PRELEVEMENT - CONTINUEL | VE1 hm ³ /an | — |
| | | - SAISONNIER | VE2 hm ³ /an | 100,000 |
| | | - TOTAL | VED hm ³ /an | 100,000 |
| | PENDANT LA SAISON SECHE (212 JOURS + 18 JOURS SEC) | PRELEVEMENT - CONTINUEL | VE1' hm ³ /an | — |
| | | - SAISONNIER | VE2' hm ³ /an | 100,000 |
| - TOTAL | | VE0' hm ³ /an | 100,000 | |
| VARIANT DE REPARTITION DES FRAIS COMMUNS CORRESPONDANT A L'ENERGIE (CRE) | | | 0 | 1b |
| COEFFICIENTS DE REPARTITION | | | | |
| CRH1 = VE1' · VE4' | | | | — |
| CRH2 = VE2' · VE4' | | | | 0,0470 |
| CRE = VE3' · VE4' | | | 1,0000 | 0,9530 |
| COUTS DE PREMIER INVESTISSEMENT | COUT D'INVESTISSEMENT | CI 10 ³ US\$ | 439 743,5 | 373 064,4 |
| | DONT: - LES OUVRAGES COMMUNS | CIc 10 ³ US\$ | 316 665,4 | 300 834,0 |
| | - L'USINE | CI _s 10 ³ US\$ | 123 078,1 | 72 230,4 |
| | VALEUR ACTUELLE DU CI POUR p=6% VAC1 | 10 ³ US\$ | 518 166,7 | 440 322,3 |
| (INTERETS INTERCALAIRES Y COMPRIS) VAC1c | 10 ³ US\$ | 377 465,2 | 358 534,1 | |
| | VAC1s | 10 ³ US\$ | 140 701,5 | 81 728,2 |
| COUTS D'INVESTISSEMENT SPECIFIQUES (SANS REPARTITION DES OUVRAGES COMMUNS) | PAR UNITE DU VOLUME - TOTAL | CIc · VRT 10 ³ US\$/hm ³ | 88,0 | 54,7 |
| | D'EAU ACCUMULEE - UTILE | CIc · VRU 10 ³ US\$/hm ³ | 108,4 | 105,5 |
| | PAR UNITE DU DEBIT - BRUT | CIc · QR 10 ³ US\$/m ³ /s | 2 346,0 | 1626 |
| | REGULARISE - NET | CIc · QRN 10 ³ US\$/m ³ /s | 2 390 | 6 017 |
| USINE HYDRO- ELECTRIQUE | PAR UNITE DE LA PUISSANCE - INSTALEE | CIc · PI 10 ³ US\$/MW | 438 | 450 |
| | - GARANTIE | CIc · PG 10 ³ US\$/MW | 2 038 | 1 333 |
| PAR UNITE DE LA PRODUCTION - MOYENNE | CIc · W 10 ³ US\$/MWh | 103,4 | 100,7 | |
| | D'ENERGIE ELECTRIQUE - GARANTIE | CIc · WG 10 ³ US\$/MWh | 242,8 | 158,7 |
| PRIX DE REVIENT DE LA PRODUCTION | COUT DE L'EAU DE SURFACE - MOYEN | CE0 US\$/10 ³ m ³ | — | 11,567 |
| | DONT: - PRELEVEMENTS CONTINUELS | CE1 US\$/10 ³ m ³ | — | — |
| | - PRELEVEMENTS SAISONNIERS | CE2 US\$/10 ³ m ³ | — | 11,567 |
| COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUIT | CE3 US\$/MWh | | 42 756 | 41 647 |
| EFFICACITE DES OUVRAGES ENERGETIQUES | RECETTES ANNUELS - PG (85 US\$/kW) | 10 ³ US\$ | 5 134,0 | 4 607,0 |
| | - PNG (60 US\$/kW) | 10 ³ US\$ | 13 230,0 | 6 384,0 |
| | - W (59 US\$/MWh) | 10 ³ US\$ | 50 622,0 | 42 326,6 |
| | - TOTALS | R ³ 10 ³ US\$ | 68 986,0 | 53 317,6 |
| | - PAR UNITE PM3 (US\$/MWh) | | (80,403) | (74,321) |
| | FRAIS ANNUELS COMPLEXES | FACs 10 ³ US\$ | 10 804,8 | 6 436,7 |
| - PAR UNITE | CE3s (US\$/MWh) | (12,593) | (8,172) | |
| BENEFICE ANNUEL NET BR · R ³ - FACs | 10 ³ US\$ | 58 181,2 | 46 880,9 | |
| FRAIS DE RENOUVELLEMENT | Fr 10 ³ US\$ | 3 378,7 | 2 198,4 | |
| INDICES DE RENTABILITE DES OUVRAGES SPECIALES EN : | | | | |
| - RENTABILITE MOYEN DES COUTS D'INVESTISSEMENTS | | | 43,752 | 60,052 |
| - RENTABILITE DES FRAIS ANNUELS COMPLEXES | | | * (7,627) | * (6,406) |
| - RENTABILITE DES FRAIS ANNUELS COMPLEXES | | | 6,395 | 8,238 |
| - RENTABILITE DES FRAIS ANNUELS COMPLEXES | | | * (1,881) | * (1,718) |

* Calculé des frais annuels complexes et des coûts d'investissements totaux (y compris des ouvrages communs)

CALCUL DES FRAIS ANNUELS DES AMENAGEMENTS HYDRAULIQUES
DU COUT DE L'EAU DE SURFACE ET DE L'ENERGIE HYDROELECTRIQUE

Bassin versant du Bafing

(EN 10³ US \$)

| DESIGNATION | FORMULE DE CALCUL | KOUKOUTAMBA N°14 | | | | BOUREYA N°15 | | | |
|---|-----------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS | UNITES DE CALCUL | FRAIS ANNUELS |
| FRAIS DE RENOUVELLEMENT (AMORTISSEMENT) | | | | | | | | | |
| - BARRAGE ET OUVRAGES ANNEXES | $F = 40\% \cdot D_e$ | | | 13 817,9 | 552,7 | | | 15 832,0 | 633,3 |
| - ROUTES, LIGNES ELECTRIQUES ET DIVERS | $F = 1\% \cdot D_g$ | | | 181 949,9 | 1919,5 | | | 187 950,0 | 1 879,5 |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES COMMUNS | $F = 13\% \cdot D_g$ | | | 20 236,0 | 341,1 | | | 18 126,0 | 209,6 |
| | | | | 232 003,8 | 2 813,3 | | | 219 908,0 | 2 722,4 |
| - USINE - GENIE CIVIL | $F = 15\% \cdot D_g$ | | | 45 260,4 | 678,9 | | | 20 200,0 | 303,0 |
| - MATERIEL D'EQUIPEMENT | $Fr = 4,0\% \cdot D_e$ | | | 44 912,3 | 1796,5 | | | 32 600,0 | 1304,0 |
| - GALERIE D'AMENAGEMENT | $Fr = 1,0\% \cdot D_g$ | | | | | | | | |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES | | | | 90 172,7 | 2 475,4 | | | 52 800,0 | 1607,0 |
| - SOUS-TOTAL DES OUVRAGES PRIMAIRES (10 ³ US \$) ET SECONDAIRES | $D_g + D_e - Fr$ | | | 322 176,5 | 5 288,7 | | | 272 708,0 | 4 329,4 |
| | | | | | (1,6416) | | | | (1,5876) |
| - AUTRES TRAVAUX (DEPENSES COMPLEMENTAIRES) | $Fr = \phi \% \cdot D_e$ | | | 117 567,0 | 1929,9 | | | 100 356,4 | 1 593,2 |
| - TOTAL DES COUTS D'INVESTISSEMENT ET FR. DE REN. | $CI \sim Fr$ | | | 439 743,0 | 7 218,6 | | | 373 064,4 | 5 922,6 |
| LONGEVITE ECONOMIQUE MOYENNE (ANS) | $TV + CI \cdot Fr$ | | | | 61 | | | | 63 |
| DONT : DES OUVRAGES COMMUNS (ANS) | | | | | 82 | | | | 81 |
| DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES (ANS) | | | | | 36 | | | | 33 |
| VALEUR ACTUELLE DU COUT D'INVESTISSEMENT (10 ³ US \$) (VALEUR CA1 COEFFICIENT D'ACTUALISATION) - TOTAL | $CA_1 \cdot CI$ | | | | | | | | |
| DONT : - OUVRAGES COMMUNS CA1 = 1,192 | | | | 116 665,4 | 377 465,2 | | | 300 834,0 | 358 544,1 |
| - USINE - GENIE CIVIL CA1 = 1,192 | | | | 61 776,6 | 73 637,7 | | | 27 633,6 | 32 939,3 |
| - EQUIPEMENT CA1 = 1,094 | | | | 61 301,3 | 67 063,8 | | | 44 596,8 | 48 788,9 |
| FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES COMMUNS | | | | | | | | | |
| - D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION) | $F_0 = 0,96\% \cdot CI$ | | | 316 665,4 | 3 040,4 | | | 300 834,0 | 2 888,0 |
| - ANNUITE POUR p=6% ET TV ANS (Y COMPRIS Fr) | $ACT \cdot VACI \cdot CA_3$ | | | 0,060509 | 22 840,0 | | | 0,060540 | 21 709,2 |
| - TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. COMMUN | $FAC_0 + FAC_1$ | | | | 25 880,0 | | | | 24 597,2 |
| FRAIS ANNUELS DES OUVRAGES HYDROELECTRIQUES | | | | | | | | | |
| - D'ENTRETIEN ET GENERAUX (FRAIS D'OPERATION) | $F_0 = 0,96\% \cdot CI$ | | | 123 078,1 | 1 181,5 | | | 72 230,4 | 693,4 |
| - ANNUITE POUR p=6% ET TV ANS (Y COMPRIS Fr) | $ACT \cdot VACI \cdot CA_3$ | | | 0,068395 | 9 623,3 | | | 0,070273 | 5 743,3 |
| - TOTAL FRAIS ANNUELS COMPLEXES DES OUVR. HYDROEL | $FAC_0 + FAC_1$ | | | | 10 804,8 | | | | 6 436,7 |
| FRAIS ANNUELS COMPLEXES TOTAUX (PRIX REVIENT DE LA PRODUCTION TOTALE) | $FAC_0 + FAC_1 + FAC_2$ | | | | 36 684,8 | | | | 31 033,9 |
| FRAIS ANNUELS COMPLEXES REPARTIS (10 ³ US \$/AN) | | | | | | | | | |
| - FAC _{H1} (PRELEVEMENT D'EAU CONTINUE) | $CRH_1 \cdot FAC_0$ | | | | | | | | |
| - FAC _{H2} (PRELEVEMENT D'EAU SAISONNIER) | $CRH_2 \cdot FAC_0$ | | | | | | | 0,0470 | 1 156,7 |
| - FAC _E (PRODUCTION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE) | $CRE \cdot FAC_2 + FAC_3$ | | | 1,0000 | 36 684,8 | | | 0,9530 | 29 377,2 |
| COUT DE L'EAU DE SUFRACE (US \$/10 ³ m ³) | | | | | | | | | |
| - MOYEN | $FAC_0 \cdot (VE1 + VE2)$ | | | | | | | 100,000 | 11,567 |
| - PRELEVEMENT CONTINUEL | $FAC_0 \cdot VE1$ | | | | | | | | |
| - PRELEVEMENT SAISONNIER | $FAC_0 \cdot VE2$ | | | | | | | 100,000 | 11,567 |
| COUT DE L'ENERGIE ELECTRIQUE PRODUITE (US \$/MWh) | $FAC_0 \cdot W$ | | | 858,0 | 42,756 | | | 717,4 | 41,647 |

**CALCUL DES FRAIS ANNUELS DES AMENAGEMENTS POUR ALIMENTATION EN EAU POTABLE
ET DU COUT DE L'EAU POTABLE EN VILLES PRINCIPALES DE LA MOYENNE GUINEE**

| Désignation | Formule de calcul | LABE alt. 1 | | LABE alt. 2 | | LABE alt. 3 | | MAMOU | | TELIMELE | | PITA alt. 1 | | PITA alt. 2a | | PITA alt. 2b | |
|---|---|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------|-----------------------|------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| | | Unités de calcul | Frais annuels | Unités de calcul | Frais annuels | Unités de calcul | Frais annuels | Unités de calcul | Frais annuels | Unités de calcul | Frais annuels | Unités de calcul | Frais annuels | Unités de calcul | Frais annuels | Unités de calcul | Frais annuels |
| Frais de renouvellement (amortissement): | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - source et prise d'eau. | Fr = 1% Dg | — | — | — | — | — | — | 9992,5 | 99,9 | 539,2 | 5,4 | 360,0 | 3,6 | — | — | — | — |
| - stations de pompage et de traitement | Fr = 3,2% Dg | 12 352,7 | 395,3 | 12 356,3 | 395,4 | 11 159,9 | 357,1 | 10 218,8 | 327,0 | 5 808,6 | 185,3 | 5 389,3 | 172,5 | 5 389,3 | 118,6 | 2 556,3 | 81,8 |
| - équipement | Fr = 4% De | 78,6 | 3,1 | 93,1 | 3,7 | 86,9 | 3,5 | 40,4 | 1,6 | 14,3 | 0,6 | 22,7 | 0,9 | 14,8 | 0,6 | 17,8 | 0,6 |
| - route d'accès et divers | Fr = 1,3% Dg | 45,0 | 0,6 | 90,0 | 1,2 | 22,5 | 0,3 | 61,2 | 0,8 | 5,8 | 0,1 | 28,8 | 0,4 | 14,4 | 0,2 | 14,4 | 0,2 |
| - adduction d'eau réseau de distribution | Fr = 1,5% Dg | 12 607,5 | 189,1 | 15 400,0 | 231,0 | 18 820,0 | 282,3 | 7 819,0 | 117,3 | 3 588,7 | 53,3 | 3 211,6 | 48,2 | 3 620,4 | 54,3 | 3 629,1 | 54,4 |
| - sous-total | 10^3 US\$ (ϕ %) | 25 083,8 | 585,1 (2,8332) | 27 939,4 | 631,3 (2,2599) | 30 088,3 | 643,2 (2,1376) | 28 131,9 | 546,6 (1,9430) | 9 956,6 | 245,7 (2,4674) | 9 012,4 | 225,6 (2,5032) | 9 038,9 | 227,6 (2,5180) | 6 214,6 | 137,0 (2,2048) |
| - autres travaux (dépenses complémentaires) | 10^3 US\$ Fr = ϕ % De | 10 168,8 | 237,1 | 11 319,6 | 255,3 | 12 488,5 | 266,9 | 11 112,5 | 215,9 | 3 710,0 | 91,5 | 3 577,2 | 89,5 | 3 595,2 | 90,5 | 8 685,6 | 191,5 |
| - total | CI ~ Fr | 35 252,6 | 822,2 | 39 259,0 | 887,1 | 42 576,8 | 910,1 | 39 244,4 | 762,5 | 13 666,6 | 337,2 | 12 589,6 | 315,1 | 12 643,1 | 318,1 | 8 685,6 | 191,5 |
| Longévité économique moyenne | TV = CI : Fr | | 43 | | 44 | | 47 | | 51 | | 41 | | 40 | | 40 | | 45 |
| Valeur actuelle du coût investissement (avec intérêt intercalaire) 10^3 US\$ | VACI = CI/CI | 1,092 | 38495,8 | 1,092 | 42870,8 | 1,092 | 46493,9 | 1,092 | 42854,9 | 1,058 | 14459,3 | 1,058 | 13319,8 | 1,058 | 13366,9 | 1,030 | 8946,2 |
| Source d'eau-revenue | | TIAMBATA alt. B | (4° 2) | FOULASSO alt. E1 | (4° 1a) | KOKOULO (4° 1b) alt. C | POINT PROPRE | SOURCE | NON GARANTI EN ETIAGE | FOULASSO alt. E2 | (4° 1a) | KOKOULO (4° 1b) alt. B1 | POINT C | KOKOULO (4° 1b) alt. C | POINT C | | |
| Frais annuels complexes répartis 10^3 US\$ | FAC1 (CRH) | (0,2828) | 544,2 | (0,1016) | 277,1 | (0,0994) | 340,2 | (1,0000) | 1048,9 | (1,0000) | (0,0255) | 69,6 | 78,9 | (0,0345) | 78,1 | | |
| Prix individuel de l'eau brute US\$ 10^3 m ³ | PI 1 (à 2000) | 10 663 | 51,04 | 10 663 | 25,99 | 10 663 | 31,90 | 7 532 | 139,26 | 2 695 | 2 446 | 2848 | 2,446 | 2446 | 31,93 | | |
| Frais annuels 10^3 US\$ an | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - d'entretien et généraux (fixes) | Fof = 0,9% CI | 35 252,6 | 338,4 | 39 259,0 | 376,9 | 42 576,8 | 408,7 | 39 244,4 | 370,7 | 13 666,6 | 131,2 | 12 589,6 | 120,9 | 12 643,1 | 121,3 | 8 685,6 | 83,4 |
| - matières et énergie consommées (frais proportionnels) | Fm = V . P | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - produits chimiques | (P = 15 US\$/10 ³ m ³) | 10 663 | 159,9 | 10 663 | 159,9 | 10 663 | 159,9 | 7 532 | 113,0 | 2 695 | 40,4 | 2 446 | 36,7 | 2 446 | 36,7 | 2 446 | 36,7 |
| - énergie électrique - st. de pompage | PM30 = 69 US\$/MWh | 4 630 | 319,5 | 4 731 | 324,4 | 5 698 | 393,2 | 1443 | 99,7 | 824 | 56,9 | 654 | 45,1 | 572 | 39,5 | 572 | 39,5 |
| - st. de traitement | PM30 = 69 US\$/MWh | 373 | 25,7 | 373 | 25,7 | 353 | 24,4 | 297 | 20,5 | 137 | 9,5 | 100 | 6,9 | 100 | 6,9 | 81 | 5,6 |
| - carburant pour groupe électrogène | (P = 60 US\$/MWh) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| - achat de l'eau brute - variante 'A' | PM1 = 40 US\$/10 ³ m ³ | 10 663 | 426,5 | — | 426,5 | — | 426,5 | — | — | — | — | 2 446 | 97,8 | 2 446 | 97,8 | 2 446 | 97,8 |
| - variante 'B' | FM = VE1 . PI1 | 10 663 | 544,2 | — | 277,1 | — | 340,2 | — | — | — | — | 2 446 | 60,6 | 2 446 | 78,9 | — | — |
| - sous total (frais d'opération 'A' - 'B') | Fo + Fe + Fg + Fm | | 1270,0 | | 1313,4 | | 1412,7 | | — | | — | | 307,4 | | 302,2 | | 263,0 |
| | | | 1387,7 | | 1464,0 | | 1626,4 | | 609,9 | | 233,0 | | 279,2 | | 283,3 | | 243,3 |
| - oncté pour p.-% et TV (ans) (y compris l'amortissement) | ACI = C . VACI | 0,065 333 | 2510,8 | 0,065 006 | 2786,9 | 0,064 148 | 2982,5 | 0,063 238 | 2481,8 | 0,066 059 | 955,2 | 0,066 462 | 885,3 | 0,066 462 | 888,4 | 0,064 700 | 744,0 |
| - total frais annuels - variante 'A' complexes (coût de production) 10^3 US\$ | FACp + Fo + ACI | | 3780,8 | | 4100,3 | | 4395,2 | | — | | — | | 1192,7 | | 1190,6 | | 1007,0 |
| | | | 3898,5 | | 3950,9 | | 4308,9 | | 3091,7 | | 1193,2 | | 1164,5 | | 1171,7 | | 957,3 |
| Coût de l'eau potable amenée - variante 'A' | CPA = FACp + VE1 | 10 663 | 354,57 | 10 663 | 384,54 | 10 663 | 412,19 | — | — | — | — | 487,61 | — | 486,94 | — | 411,65 | — |
| - variante 'B' | | | 365,61 | | 370,52 | | 404,10 | 7532 | 410,18 | 2 695 | 442,75 | 2 446 | 476,12 | 479,03 | 2 446 | 403,64 | — |

Variante 'A' : avec un prix unitaire de l'eau de surface amenée à partir des redevances à buts multiples
Variante 'B' : avec un prix individuel de l'eau de surface amenée de la redevance à buts multiples correspondante

CALCUL DES FRAIS ANNUELS DES AMENAGEMENTS POUR ALIMENTATION EN EAU POTABLE
ET DU COUT DE L'EAU POTABLE EN VILLES PRINCIPALES DE LA MOYENNE GUINEE

| DESIGNATION | Formule de calcul | GAOUAL | | LELOUMIA | | TOUGUE | | DALABA | | KOUBIA | | MALI | | KOUNDARA alt 1 | | KOUNDARA alt 2 | |
|--|--|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | | Unités de calcul | Frais annuels | Unités de calcul | Frais annuels | Unités de calcul | Frais annuels | Unités de calcul | Frais annuels | Unités de calcul | Frais annuels | Unités de calcul | Frais annuels | Unités de calcul | Frais annuels | Unités de calcul | Frais annuels |
| Frais de renouvellement (aménagement) | | 57,1 | 0,6 | 4 025,8 | 403 | — | — | 14 963,4 | 143,6 | 14 921,9 | 149,2 | 8 065,4 | 30,7 | 2 067,1 | 20,7 | 709,4 | 7,1 |
| - source et prise d'eau | Fr = 1% D _g | 5 568,0 | 178,2 | 4 151,4 | 462,4 | 3 902,2 | 124,9 | 3 472,6 | 111,1 | 3 731,4 | 119,4 | 3 144,8 | 100,6 | 5 859,3 | 187,5 | 5 859,3 | 137,5 |
| - stations de pompage et de traitement | Fr = 3,2% D _g | 8,2 | 0,3 | 9,0 | 0,4 | 25,7 | 1,0 | 21,9 | 0,9 | 32,1 | 1,3 | 89,0 | 2,8 | 12,5 | 0,9 | 22,5 | 0,9 |
| - équipement | Fr = 4% D _g | 5,3 | 0,1 | 6,7 | 0,1 | 28,8 | 0,4 | 31,2 | 0,4 | 12,58 | 1,6 | 41,8 | 0,2 | 6,4 | 0,1 | 100,6 | 1,5 |
| - arête d'accès et divers | Fr = 1,3% D _g | 3 321,2 | 49,3 | 2 794,1 | 41,3 | 3 069,3 | 46,0 | 1 882,8 | 28,2 | 1 627,9 | 24,4 | 1 745,1 | 26,2 | 4 306,7 | 64,6 | 3 501,3 | 53,0 |
| - aduction d'eau et réseau de distribution | Fr = 15% D _g | 8 900,9 | 229,0 | 11 247,0 | 224,5 | 7 026,0 | 172,3 | 19 774,9 | 284,2 | 20 439,1 | 295,9 | 43 036,1 | 210,5 | 12 262,0 | 273,8 | 10 223,3 | 249,2 |
| - sous total | (D _g + De) ~ Fr ~ Fr : (D _g + De) | 2 555,7 | (2,5557) | (1,9957) | (1,9957) | (2,4528) | (2,4528) | (14,376) | (14,376) | (14,477) | (14,477) | (16,147) | (16,147) | (2,2329) | (2,2329) | (2,4432) | (2,4432) |
| - autres travaux (dépenses complémentaires) | Fr = 6% D _g | 3 944,4 | 100,3 | 4 083,7 | 81,5 | 2 938,5 | 72,1 | 6 621,6 | 95,1 | 8 639,1 | 125,1 | 4 764,0 | 76,9 | 5 957,0 | 117,4 | 4 564,2 | 111,5 |
| - total | Cf ~ Fr | 12 904,7 | 323,8 | 15 230,7 | 506,0 | 9 964,5 | 264,4 | 26 393,5 | 379,3 | 29 078,2 | 421,0 | 17 800,1 | 287,4 | 17 519,0 | 391,2 | 14 787,5 | 361,3 |
| Longévité économique moyennés | TV = Cf : Fr | 39 | 50 | 50 | 50 | 141 | 141 | 70 | 70 | 69 | 69 | 62 | 62 | 45 | 45 | 44 | 44 |
| Valeur actuelle du coût investissements (avec intérêt intercalaire) 10 ³ US\$ | VACj = CAj . CI | 1,058 | 13 653,2 | 1,092 | 16 744,1 | 1,030 | 10 263,4 | 1,092 | 28 821,7 | 1,092 | 31 752,4 | 1,092 | 19 427,7 | 1,092 | 19 190,7 | 1,058 | 15 335,6 |
| Source d'eau - retenue | FELLO SOUMBA (4 th) - alt C | 12 904,7 | 123,9 | 15 230,7 | 147,2 | 9 964,5 | 95,7 | 26 393,5 | 253,4 | 29 078,2 | 279,2 | 17 800,1 | 170,9 | 17 519 | 168,2 | 14 787,5 | 142,0 |
| Frais annuels complexes répartis 10 ³ US\$ | FAC 1 | 2 561 | 38,4 | 1 811 | 27,2 | 1 487 | 22,3 | 134 | 19,7 | 1 188 | 22,3 | 1 161 | 17,4 | 2 794 | 41,9 | 2 794 | 41,9 |
| Prix individuel de l'eau brute 10 ³ US\$/10 ³ m ³ | PI 1 (à 2000) | 2 561 | 25,7 | 1 811 | 29,2 | 1 487 | 36,3 | 591 | 49,8 | — | — | 76 | — | 142 | 9,8 | 142 | 9,8 |
| | | 2 561 | 71,5 | 1 811 | 7,2 | 91 | 5,9 | 83 | 5,7 | — | — | 776 | 46,6 | 233 | 44,0 | 233 | 44,0 |
| Frais annuels 10 ³ US\$/an | F _{ef} = 0,96% CI | 12 904,7 | 123,9 | 15 230,7 | 147,2 | 9 964,5 | 95,7 | 26 393,5 | 253,4 | 29 078,2 | 279,2 | 17 800,1 | 170,9 | 17 519 | 168,2 | 14 787,5 | 142,0 |
| - entretien et généraux (fixes) | F _m = V . p | 2 561 | 38,4 | 1 811 | 27,2 | 1 487 | 22,3 | 134 | 19,7 | 1 188 | 22,3 | 1 161 | 17,4 | 2 794 | 41,9 | 2 794 | 41,9 |
| - matières et énergie consommées (frais proportionnels) | (p = 15 US\$/10 ³ m ³) | 385 | 26,6 | 423 | 29,2 | 344 | 52,2 | 591 | 49,8 | — | — | 76 | — | 142 | 9,8 | 142 | 9,8 |
| - produits chimiques | (MPS = 0,5 US\$/10 ³ m ³) | 192 | 9,1 | 104 | 7,2 | 91 | 5,9 | 83 | 5,7 | — | — | 76 | 4,6 | 233 | 44,0 | 233 | 44,0 |
| - énergie électrique - st. de pompage | (P = 0,0058 kWh) | 2 561 | 102,4 | — | — | 1 487 | 59,5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| - st. de traitement | (P = 0,0058 kWh) | 2 561 | 12,3 | — | — | 1 487 | 31,2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| - achat de l'eau brute - variante 'A' | PM = 10 US\$/10 ³ m ³ | 2 561 | 300,4 | — | — | 1 487 | 242,0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| - variante 'B' | PM = VE1 . PI 1 | 2 561 | 210,3 | — | — | 1 487 | 210,7 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| - sous total (frais d'opération) - 'A' | F _o = F _{ef} + F _m | 940,6 | 940,6 | 0,063 444 | 106,2,1 | 0,056 059 | 678,0 | 0,061 093 | 1759,1 | 0,061 096 | 1940,0 | 0,061 664 | 1 198,6 | 0,061 700 | 1237,8 | 0,062 059 | 1 033,5 |
| - 'B' | | 1 241,0 | 1 241,0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| - annuité pour 1,6% et TV (sans) | (y compris l'amortissement) | 0,068 894 | 940,6 | 0,063 444 | 106,2,1 | 0,056 059 | 678,0 | 0,061 093 | 1759,1 | 0,061 096 | 1940,0 | 0,061 664 | 1 198,6 | 0,061 700 | 1237,8 | 0,062 059 | 1 033,5 |
| - total frais annuels - variante 'A' | { FAC _g + F _o + ACI | 1 164,3 | 1 164,3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| - complexes (coût de production) 10 ³ US\$ | { CP _A + FAC _S + VE _A | 484,58 | 484,58 | 1 811 | 702,86 | 1 487 | 516,99 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| - variante 'B' | | 954,63 | 954,63 | — | — | — | 599,66 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Coût de l'eau potable amenée | | 2 561 | 1 811 | — | — | 1 487 | 516,99 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

Variante 'A' : avec un prix unitaire de l'eau de surface amenée à partir des retenues à buts multiples
 Variante 'B' : avec un prix individuel de l'eau de surface amenée de la retenue à buts multiples correspondante