

- (2) Le service de supervision basera sa sélection sur l'expérience acquise en instruction et gestion sur le terrain, et l'aptitude à émettre un jugement net et concis pour rendre compte d'une estimation correcte de la situation reportée sur place.
- (3) Le service de supervision assurera les deux fonctions de conciliateur d'opinion entre le personnel des chantiers et le gouvernement ou organismes ivoiriens en ayant acquis sur les lieux de construction une compréhension suffisante, et de planificateur de la progression harmonieuse des travaux tout en gardant la stricte intimité des correspondances entre les organismes ivoiriens, l'Ambassade du Japon et le Bureau de JICA.
- (4) Pendant la durée des travaux, le service de supervision va remplir un rôle essentiel en supervisant le déroulement total des travaux, c'est-à-dire veiller sur la qualité des constructions, le respect du délai d'exécution des travaux et guider sur place le personnel du chantier (instructions techniques etc.)
- (5) Le service de supervision devra assumer les devoirs suivants
 - Rédiger un rapport mensuel
 - Fixer l'emplacement des installations, leurs niveaux etc.
 - Vérifier et approuver les dessins de travaux, inspecter l'arrangement de barres et superviser le bétonnage etc.
 - Contrôler en présence les équipements et matériaux sur le terrain
 - Contrôle et approbation des dessins d'achèvement et superviser le finissage
 - Organiser des conseils ordinaires de délibérations et diriger l'exécution des travaux
 - Inspection lors de l'achèvement des travaux (inspection du consultant, inspection en présence du maître d'ouvrage)
 - Rédiger un rapport général
- (6) En raison de la diversité des travaux, outre le superviseur permanent, on déléguera en cours de délai un chef technicien et des techniciens en conception des installations.

3-1-5 Projet de fourniture d'équipements et matériels

Afin de planifier la contribution économique et sociale de la République de Côte d'Ivoire ainsi que la baisse des frais des travaux de construction, il est souhaitable de

prendre comme orientation de base l'utilisation des matériaux et l'adoption des méthodes de construction sur place.

La quasi totalité des équipements et matériaux de construction peuvent être fournis par la région concernée et ses environs (la ville de Bouaké) quant au ciment et à la tuyauterie, ils pourront être approvisionnés d'Abidjan. De même, en ce qui concerne l'approvisionnement en équipements de construction, on peut trouver plusieurs sociétés de location basées à Abidjan ou des sociétés de construction sur le site qui possèdent leurs propres engins. De plus, nous n'aurons pas recours à des engins spécifiques pour les travaux de génie civil. Pour les raisons indiquées précédemment, les équipements et matériaux de construction ainsi que les engins de chantier seront fondamentalement approvisionnés sur le terrain.

Le projet de fourniture concernant les principaux équipements et matériaux est présenté comme suit:

1) Matériaux de construction du barrage

Le projet assure l'approvisionnement en quantité suffisante des matériaux de noyau, aux environs du site du barrage; de même, l'approvisionnement en matériaux rocheux sera pourvu par les carrières se trouvant à une douzaine de km au sud du site du barrage ainsi que sur sa rive droite. S'agissant des matériaux de filtres, ils seront fournis par les mêmes carrières qui alimentent les matériaux rocheux, en raison de l'absence de matériaux appropriés aux environs de site du barrage.

2) Ciment

Il est possible de se procurer du ciment par les sociétés de matériaux de construction de Bouaké mais en quantité limitée, l'approvisionnement se fera au départ d'Abidjan qui compte 2 sociétés de ciment et une cimenterie, la seconde se trouvant à San-Pédro.

3) Agrégat et bois etc.

L'approvisionnement est possible chez les entreprises de fournisseurs de Bouaké. Le chantier d'excavation se trouve à environ 10 km de l'ouest de Bouaké, produisant le sable du fond de rivière.

4) Béton armé, matériaux en acier, tuyaux d'ondulations et autres

De même que pour le ciment, les entreprises de matériaux de construction de la ville de Bouaké ne peuvent fournir qu'en quantité limitée, d'où le projet d'approvisionnement au départ d'Abidjan.

5) Béton de fabrication secondaire

La ville de Bouaké est munie d'une entreprise de fabrication de béton, qui permet l'approvisionnement en parpaing, tuyaux bétonnés et voies d'eau bétonnées entre autre.

6) Tuyau en fonte ductile, soupapes/ valves diverses

L'approvisionnement sera assuré par les entreprises de matériaux de construction basées à Abidjan.

7) Fourniture en équipements de construction

Etant donné que ces travaux de construction ne comprennent pas l'utilisation de machines spécifiques, on fera appel aux entreprises de location de machines situées à Abidjan. Par ailleurs, les entreprises locales sous-traitantes possèdent quelques équipements.

8) Transport intérieur

L'accès d'Abidjan jusqu'au site se parcourt sur quelques 370 km de route nationale totalement revêtue d'asphalte et prend à peu près 5 heures. Il est nécessaire de construire une piste de travaux d'environ 2 km en partant de la route nationale jusqu'au site.

9) Formalités douanières

Le port de débarquement de Côte d'Ivoire est le Port d'Abidjan qui est muni d'un embarcadère, containers, etc. Le délai ordinaire du dédouanement est d'une dizaine de jours plus ou moins.

3-1-6 Phases de l'exécution

L'exécution du Projet suit les étapes suivantes conformément à la formalité de la Coopération financière non-remboursable.

- (1) Un Echange de Notes (E/N) où figurent l'objectif, le contenu, le montant à fournir etc. est signé entre le gouvernement japonais et le gouvernement ivoirien.
- (2) Le gouvernement ivoirien, en référence aux modalités de paiement stipulées dans l'E/N conclut l'Arrangement Bancaire (B/A) avec une banque de change agréée par le gouvernement japonais.
- (3) Le gouvernement ivoirien conclut un contrat avec une société de consultation japonaise, qui fournira des services nécessaires à la construction des installations suivant les dispositions de l'E/N.
- (4) Dans le cadre du programme d'exécution, le consultant mène une enquête sur le terrain avant d'établir un plan détaillé conformément aux résultats obtenus qui sera complété par des tracés/dessins et spécifications, et la préparation des documents d'appel d'offres avant d'obtenir l'approbation des deux pays.
- (5) Le projet concerne les travaux de construction des installations et requiert donc une examen de pré-qualification d'entrepreneurs potentiels japonais avant l'appel d'offres.
- (6) L'adjudicataire effectue les travaux de construction et délivre à la partie ivoirienne les installations construites après les travaux d'ajustement final et l'inspection définitive par le PNR.

Tableau 3.1.1

Tableau d'exécution des travaux

Mois Items	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
(1)	■ (Etude sur place)												
		■ (Etude au Japon)											
			■ (Confirmation sur place)										
(Total: 4.0 mois)													
(2)	■ (Travaux préparatoires)												
		■ (Construction de la digue)											
		■ (Travaux de prise d'eaux)											
		■ (Canaux d'irrigation)											
		■ (Canaux de drainage)											
		■ (Pistes périmétrales)											
												■ (Installations annexes)	
(Total: 13.0 mois)													

(1) Plan d'exécution

(2) Exécution des travaux

3-1-7 Part des contributions de la Côte d'Ivoire

Dans le cas où le Projet serait mis à exécution, la contribution de la République de Côte d'Ivoire sera la suivante:

- Organiser des organismes responsables pendant et après l'exécution du Projet, ainsi que procéder à la nomination et à la mise en poste d'une contrepartie/ homologue
- Prise en charge des frais d'application/commission bancaires requis par la banque de change japonaise conformément à l'arrangement bancaire (B/A)
- Exonération des nationaux japonais des droits de douane, et autres taxes intérieures qui pourraient être imposés durant le séjour dans le pays bénéficiaire à l'égard de la fourniture des produits et des services effectués conformément aux contrats vérifiés. Concernant le traitement des taxes sur la valeur ajoutée sur les matériaux fournis sur place, le Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales (MINAGRA)

remplira les formalités d'exemption. Si ce n'est pas applicable, le MINAGRA assurera dans ce cas le paiement immédiat des taxes

- Assurer le déchargement et le dédouanement rapides des produits acquis par la Coopération financière non-remboursable et prise en charge des frais
- Accorder aux nationaux japonais rattachés à la fourniture des produits et des services effectué en vertu des contrats vérifiés les facilités nécessaires aux entrées et séjours dans le territoire
- Assurer la bonne maintenance ainsi que l'utilisation correcte et efficace des installations mises en place et des équipements et matériaux achetés par la Coopération financière non-remboursable
- Assurer la totalité des charges non-couvertes par la Coopération financière non-remboursable et relatives aux frais nécessaires à la construction des installations, au transport des équipements et matériaux, et à leur installation
- Affecter le nombre suffisant du personnel chargé du Projet et garantir le budget annuel pour la maintenance et la gestion en vue de l'utilisation correct et efficace et de la gestion et de la maintenance des installations
- Etablir des relations publiques efficaces à l'intérieur aussi bien qu'à l'extérieur du site, en recourant aux moyens de publication, pancartes etc.

3-2 Estimation des frais du Projet

(1) Frais de contribution du gouvernement ivoirien

1) Frais d'aménagement des périmètres :

315.000.000 FCFA (env.66.910.000 Yens japonais)

2) Frais d'installation des lignes de connexion électrique et téléphonique:

8.000.000 FCFA (env. 1.700.000 Yens japonais)

Total: 323.000.000 FCFA (env. 68.610.000 Yens japonais)

(2) Conditions d'estimation

1) Date d'estimation : novembre 1996

- 2) Taux de change : 1 US\$ = 109,00 Yens japonais
: 1 US\$ = 513,121 FCFA
: 1 FCFA = 0,2124 Yens

3) Durée des travaux:

Les travaux étant effectués dans le cadre d'un "projet d'emprunt d'Etat type A", la durée des travaux et fourniture des équipements est telle qu'indiqué dans le tableau d'exécution des travaux.

4) Autres:

Le Projet sera exécuté conformément au système de la Coopération financière non-remboursable du gouvernement japonais.

3-3 Projet de maintenance et de gestion

Dans la région de Lokapli, les canaux d'eau mis en place en 1970 par la SODERIZ assurent actuellement l'irrigation sur environ 70 ha de rizières (une récolte par an), mais la direction, la gestion et la maintenance des installations de canaux principaux sont assurés par le Groupement à Vocation Coopérative (GVC) sous la direction soutenue de la Délégation Régionale de Bouaké de l'Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER). Par ailleurs, les agriculteurs ayant peu de savoir-faire en matière de gestion et de maintenance du barrage, quand on prend le cas des projets analogues réalisés précédemment dans la région centre-nord, il s'avère que lesdites opérations sont effectuées par l'ANADER en raison de leurs difficultés particulières sur le plan technique et financière. Par conséquent, après achèvement du Projet, l'ANADER sera chargé de la maintenance et de la gestion du barrage. Concernant le système de gestion et maintenance des installations après l'achèvement du Projet, le GVC formera un comité de gestion et maintenance des installations qui perçoit de la part des agriculteurs bénéficiaires les dépenses en gestion et maintenance des installations, et à long terme, il est souhaitable que sous la direction dudit comité les agriculteurs assurent eux-mêmes la gestion, maintenance et direction des installations. A cette occasion, le PNR, organisme d'exécution du Projet organisera des séances de délibérations et coordinations entre les autres agences concernées, telles que la Direction de la Programmation du MINAGRA (DP), la Direction de l'Aménagement Rural (DAR) ou l'ANADER entre autres, en vue d'accélérer l'exécution des mesures budgétaires.

Les Figures 3.2.1 et 3.2.2 montrent les organigrammes de la "Délégation Régionale de l'ANADER de Bouaké" et du système de gestion / maintenance du comité de gestion et maintenance des installations.

(1) Délégation Régionale de l'ANADER de Bouaké.

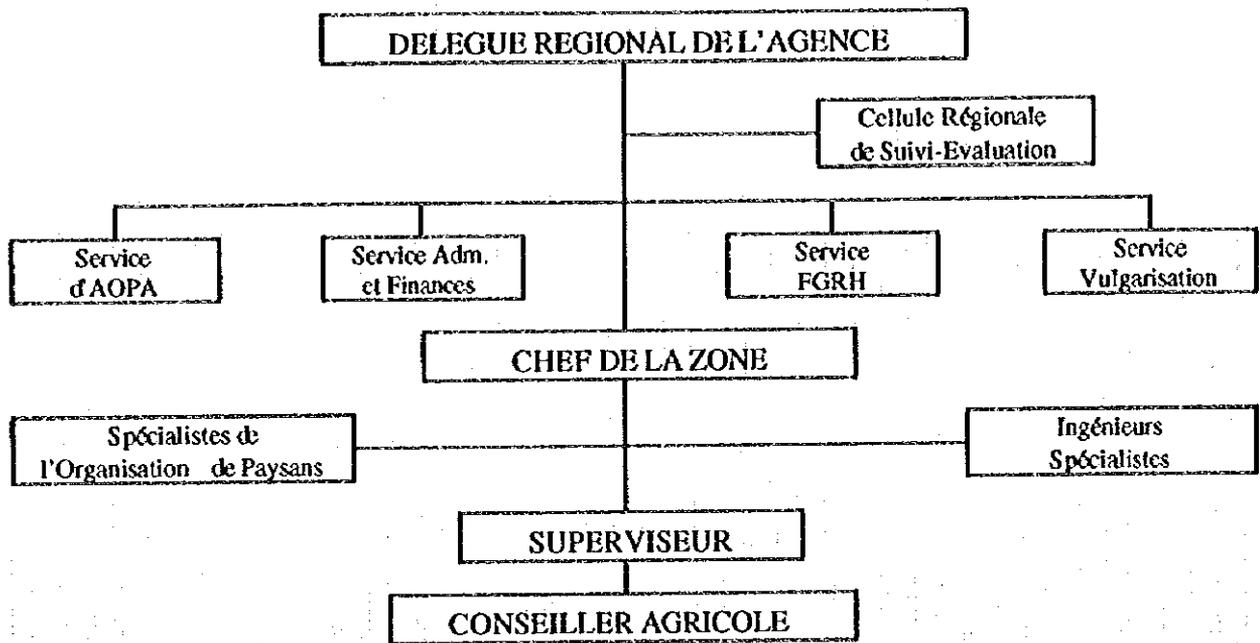


Figure 3.2.1 Organigramme de l'ANADER

(2) Organisation de la maintenance et de la gestion des installations

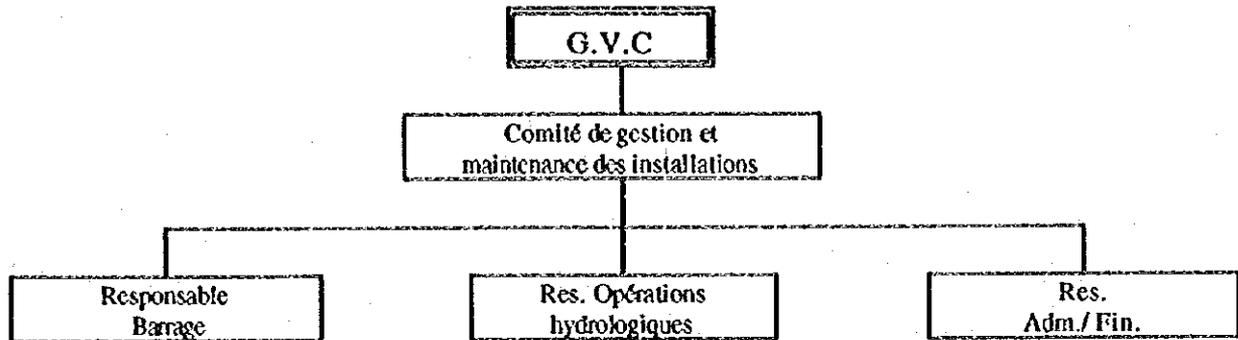


Figure 3.2.2 Organisation de la maintenance et de la gestion des installations (proposition)

L'organisation sera formée d'un comité de gestion et maintenance, de responsables chargés des affaires administratives et financières ainsi que des opérations hydrologiques et de l'entretien du barrage. On nommera le personnel parmi les agriculteurs bénéficiaires.

- Comité de gestion et maintenance des installations:
constitue l'organe principal responsable de la gestion et maintenance des installations et exécutant la gestion et direction de l'organisation.
- Responsable chargé d'affaires administratives et financières:
comprend la gestion des affaires administratives et financières, ainsi que la perception des dépenses de gestion et maintenance.
- Responsable chargé des opérations hydrologiques:
saisit les besoins en eau pour assurer une utilisation efficace et une distribution adéquate.
- Responsable chargé de l'entretien du barrage:
exécute des opérations d'ouverture/clôture des vannes du barrage en collaboration avec le responsable d'opération hydrologiques, ainsi que la gestion et maintenance du barrage et du réservoir d'eau.

Concernant la gestion et maintenance des canaux d'irrigation et de drainage, l'organisation des agriculteurs bénéficiaires dirigée par l'ANADER exécutera des opérations de fauchage et de déblayage de terrain dans les canaux en béton avant l'exploitation de l'irrigation, afin d'assurer leur bon passage d'eau. De même, pour les

canaux en terre, les agriculteurs effectueront quotidiennement le nettoyage, le fauchage, le déblayage et l'aménagement des talus, etc.

Enfin, en ce qui concerne les pistes périmétriales, l'organisation assurera en moyenne 2 fois par an le fauchage aussi bien que la réfection par la latérite des couches de fondation abîmées.

Si le Projet est réalisé, les frais annuels nécessaires au fonctionnement et à la gestion et maintenance de l'ANADER et du Comité de gestion et maintenance des installations seront estimés comme suit:

(1) Délégation Régionale de l'ANADER de Bouaké

Item	Montant (mille FCFA)
Salaires du personnel	688.459
Frais de gestion et maintenance	523.119
Frais divers	330.323
Total	1.541.901

Source: Documents de l'ANADER

(2) Comité de gestion et maintenance des installations

Item	Montant (mille FCFA)
Salaires du personnel	504
Frais de gestion et maintenance	2.600
Frais divers	46
Total	3.150

Chapitre 4 Evaluation du Projet et recommandations

Chapitre 4 Evaluation du Projet et recommandations

4-1 Vérification de la pertinence du Projet et avantages

(1) Situation actuelle dans la zone objet et problèmes

La zone du Projet connaît les problèmes suivants de par ses conditions naturelles et sociales.

- Insuffisance en eau d'irrigation

Les précipitations annuelles moyennes dans cette zone sont d'environ 1.090 mm, et le cycle saisonnier saison des pluies-saison sèche est clairement défini. Par conséquent, la répartition rationnelle de l'eau d'irrigation sera nécessaire pour réaliser deux récoltes de riz stables, et les ouvrages et l'organisation sur ce plan étant encore insuffisantes, des améliorations sont nécessaires.

- Inondation permanente pendant la saison des pluies

Les terrains alluviaux le long de la rivière Lokapli sont adaptés à la culture, mais pendant la saison des pluies, la capacité d'évacuation des eaux insuffisante de la rivière Lokapli provoque facilement l'inondation permanente de ces terrains, les rizières alentour sont submergées, ce qui affecte la production de riz.

- Retard sur le plan des techniques de gestion de l'eau et de maintenance des ouvrages d'irrigation existants

Les canaux d'irrigation existants sont dépourvus de compteurs d'eau, et la gestion de l'eau et la maintenance simplistes conduisent à une répartition déséquilibrée de l'eau d'irrigation, avec par endroits suralimentation et à d'autres manque d'eau.

- Dégradation des ouvrages d'irrigation existants

Les ouvrages d'irrigation en aval de la route nationale ont été construits il y a environ 25 ans. La maintenance étant insuffisante, les ouvrages sont considérablement dégradés, la baisse d'efficacité de prise d'eau et les fuites d'eau sont importantes, ce qui amplifie le manque d'eau d'irrigation.

- Stagnation de la production agricole

Vu ces conditions, la zone du Projet est contrainte à une seule récolte annuelle de riz pluvial, et la production agricole stagne.

- Pistes périmétrales non aménagées

Par ailleurs, les conditions de vie des habitants ne se sont pas améliorées à cause du non aménagement des pistes périmétrales, indispensables à l'apport des équipements agricoles et au transport des produits agricoles.

- Appauvrissement des fermiers

Les circonstances précitées ont conduit à l'appauvrissement des fermiers et à la baisse de leur niveau de vie, ont incité les jeunes, qui constituent l'élément principal de la main-d'oeuvre, à partir vers les villes et aggravé le problème du manque de main-d'oeuvre agricole, ce qui a également un effet négatif sur la stimulation de l'activité économique locale.

(2) Effets du présent Projet

L'exécution du Projet laisse espérer la résolution des problèmes précités et les effets abrégés ci-dessous.

1) Effets directs

- Sécurisation de l'eau d'irrigation et amélioration des ouvrages

La construction du barrage et des canaux d'irrigation principaux et secondaires permettra d'améliorer l'efficacité d'irrigation, par exemple la prise d'eau et le transport de l'eau, de sécuriser l'eau d'irrigation pour deux récoltes annuelles, et stabilisera l'alimentation en eau d'irrigation des terres agricoles concernées. Les fonctions de réglage, les ouvrages de partiteur d'eau par exemple, nécessaires à la distribution équilibrée de l'eau d'irrigation seront également améliorées.

- Création de nouvelles rizières

Dans les 126 ha de terrains concernés, les quelque 30 ha actuellement en friche entre le site du barrage et la route nationale, où la culture est actuellement impossible à cause du manque d'eau d'irrigation, seront aménagés en nouvelles rizières dans le cadre du Projet, et permettront deux récoltes de riz.

- Mesures contre l'inondation

La construction du barrage et l'aménagement de la rivière Lokapli, qui sera le canal de drainage principal, permettront la culture du riz même pendant la saison des pluies dans les rizières qui étaient submergées en permanence par les eaux d'inondation pendant cette saison.

- Augmentation de la production agricole et amélioration du revenu des fermiers

L'augmentation du nombre de fermiers propriétaires suite à l'aménagement de nouvelles rizières permettant la culture du riz, les deux récoltes de riz assurées grâce à l'élimination du manque d'eau pendant la saison sèche, l'accroissement de la productivité agricole, entre autres par l'effet de réduction des dommages aux produits agricoles pendant le transport grâce à l'aménagement des pistes périmétrales, s'accompagneront d'une augmentation de revenu des fermiers.

- Amélioration du niveau de vie

L'aménagement des pistes périmétrales principales et secondaires renforcera l'efficacité du transport des équipements et des produits agricoles, réduira les efforts à faire, facilitera les déplacements non seulement dans la zone bénéficiaire mais aussi vers d'autres zones, et améliorera considérablement le cadre de vie des habitants de la région.

2) Effets indirects

- Contribution à la stimulation de l'économie locale

L'augmentation de la production agricole dans la zone du Projet stimulera l'activité économique locale par l'accroissement des produits agricoles disponibles, l'élargissement des transactions sur les équipements agricoles, et le recrutement de main-d'oeuvre agricole.

- Contribution au Plan national de développement de l'agriculture

La réalisation du présent Projet promeut l'autosuffisance alimentaire inscrite comme mesure hautement prioritaire dans le «Plan directeur du développement agricole 1992-2015» du gouvernement ivoirien; le projet en tant que modèle de riziculture irriguée, produira un effet de vague sur le développement des environs et d'autres zones similaires, et ainsi contribuera largement à la promotion du Plan de développement national.

(3) Bénéficiaires

Les bénéficiaires du Projet et sa portée sont comme suit.

Nombre de fermes bénéficiaires	: 250
Population agricole bénéficiaire	: 1.500 habitants
Zone concernée	: 126 ha
Nombre total de foyers bénéficiaires	: 481

Population totale bénéficiaire : 2.110 habitants

(4) Pertinence de l'exécution du Projet dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable du Japon

L'exécution du Projet, qui remplit les conditions ci-dessous, dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable a été jugée pertinente.

- Les bénéficiaires du Projet sont des habitants ordinaires (surtout des fermiers), dont des personnes des classes défavorisées.
- Dans le cadre de son Plan directeur du développement agricole 1992-2015, la Côte d'Ivoire prévoit l'augmentation des surfaces irriguées et l'amélioration des ouvrages d'irrigation existants en vue d'assurer l'autosuffisance alimentaire, de sécuriser les denrées alimentaires et d'augmenter la production agricole. Ce Projet va dans le sens de cette politique.
- La gestion et la maintenance des ouvrages d'irrigation, qui sont les composantes essentielles du Projet, seront entièrement assurées par le comité de gestion et maintenance des installations de l'ANADER et du GVC, sur fonds propres et sans aide extérieure.
- L'aménagement des ouvrages d'irrigation de petite envergure, qui constitue l'élément principal du Projet, sera sans incidence sur l'environnement.

4-2. Coopération technique et relation avec d'autres donateurs

Un projet de réhabilitation d'ouvrages d'irrigation et d'irrigation de 2.150 ha, de production de rizons et d'organisation de la distribution, de formation des fermiers riziculteurs, etc. portant sur 11 sous-préfectures du centre au centre-nord de la Côte d'Ivoire, et incluant la sous-préfecture de Bouaké où se trouve la zone du présent Projet, est exécuté depuis l'année dernière sur financement du Fonds Européen pour le Développement (FED). Par conséquent, des contacts et des discussions auront lieu avec le FED et l'ADRAO qui travaillent dans le voisinage de la zone du Projet pour passer les accords nécessaires.

4-3 Questions à régler

Les points à remarquer indiqués ci-dessous sont proposés afin de rendre plus efficace l'aménagement de la culture irriguée prévu dans le cadre du Projet.

- Pour établir un système de gestion de l'eau rationnel sous la direction de l'ANADER, il faudra que les fermiers eux-mêmes comprennent bien l'importance de la gestion et maintenance, et aient la volonté de suivre les directives de l'organisme de gestion et maintenance des ouvrages.
- Un projet d'irrigation par rotation permettant l'alimentation en eau 24 heures sur 24 est prévu compte tenu de la gestion et de l'exploitation des ouvrages et de l'économie pour assurer les deux récoltes annuelles. Il est recommandé que le PNR et l'ANADER fassent bien comprendre aux fermiers de la zone, à commencer par le GVC, les objectifs du système de distribution d'eau, et informent et donnent des consignes adéquates pour la gestion adaptée et correcte de l'eau.
- Le développement sauvage, par exemple l'abattage d'arbres en amont de la rivière Lokapli, fait craindre une instabilité et une réduction de la prise d'eau pour le Projet de la rivière Lokapli, dont les réserves d'eau diminueront, dans l'avenir. Dans ce cas, il est souhaitable que le gouvernement ivoirien prenne des mesures actives en interdisant l'abattage des arbres en amont de la rivière par décret par exemple.
- Pour l'exécution de ce Projet, il est souhaitable que le PNR, organisme d'exécution du Projet, réalise sans faute ni retard les points spécifiés dans le Procès-verbal des discussions, fasse des efforts pour collaborer étroitement avec les autres organismes concernés, et réaliser les activités de sensibilisation auprès des habitants de la zone concernée, etc. afin de faire réussir le Projet.

ANNEXE

- I. Membres de la mission**
- II. Programme de l'étude**
- III. Liste des personnes concernées en Côte d'Ivoire**
- IV. Procès-verbal**
- V. Coût estimatif pris en charge du pays bénéficiaire**
- VI. Données**
- VII. Liste des documents collectés**
- VIII. Plans de conception**

I. Membres de la mission

Membres de la mission (lors de l'étude sur place)

	Membre	Fonction	Organisation	Remarques
1	M. Kazuo NAKABAYASHI	Chef de Mission	Spécialiste du Développement, Institut de la Coopération Internationale, Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA)	28/7~9/8
2	M. Terumi IWAYA	Conseiller technique	Spécialiste des Travaux Agricoles, Division du Plan, Département de la Construction, Bureau de l'Administration Agricole dans la Région de Hokuriku, Ministère de l'Agriculture, de la Forêt et de la Pêche	28/7~9/8
3	Mlle. Maki MARUYAMA	Coordinateur de projets	1ère Division de l'Etude du Plan de Base, Direction de l'Etude de la Coopération Financière Non-Remboursable, Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA)	28/7~ 6/8
4	M. Yutaka SHIONO	Chef des Consultants/ Planification de fonctionnement, de gestion et de maintenance	Département du Développement Agricole, Pacific Consultants International Co., Ltd.	28/7~26/8
5	M. Takahisa ISOZUKA	Planification d'agriculture et d'irrigation	Département du Développement Agricole, Pacific Consultants International Co., Ltd.	Idem.
6	M. Mitsuo SAYAMA	Géologie, évaluation de l'environnement	Responsable technique, NAIGAI Engineering Co., Ltd.	1/8~26/8
7	M. Fumio UKAJI	Planification d'installations I (barrage)	Département des Ressources en eau Pacific Consultants International Co., Ltd.	28/7~26/8
8	M. Shin ONODA	Planification d'installations II (piste et canalisation agricoles)	Département du Développement Agricole Pacific Consultants International Co., Ltd.	Idem.
9	M. Osamu YAMAMOTO	Estimation des coûts / Planification de fourniture	Département du Développement Agricole, Pacific Consultants International Co., Ltd.	1/8~26/8
10	M. Masayuki SASAKI	Interprète	Pacific Consultants International Co., Ltd.	28/7~26/8

Membres de la mission**(lors de l'explication de l'ébauche du rapport de l'étude du plan de base)**

	Membre	Fonction	Organisation	Remarques
1	M. Kazuo NAKABAYASHI	Chef de Mission	Spécialiste du Développement, Institut de la Coopération Internationale, Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA)	26/10~2/11
2	M. Yutaka SHIONO	Chef des Consultants/ Planification de fonctionnement, de gestion et de maintenance	Département du Développement Agricole, Pacific Consultants International Co., Ltd.	26/10~6/11
3	M. Fumio UKAJI		Département des Ressources en eau Pacific Consultants International Co., Ltd.	Idem.
4	M. Shin ONODA		Département du Développement Agricole Pacific Consultants International Co., Ltd.	Idem.
10	M. Masayuki SASAKI	Interprète	Pacific Consultants International Co., Ltd.	Idem.

II. Programme de l'étude



Programme de l'étude (lors de l'étude sur place)

N°	Date	Itinéraire				Séjour
		MM. Nakabayashi, Iwaya, Mlle. Maruyama	MM. Shiono, Sasaki	MM. Isozuka, Ukaji, Onoda	MM. Sayama, Yamamoto	
1	28/7 (dim.)	Tokyo → Paris (NH205)				Paris
2	29 (lun.)	Paris → Abidjan (AF7202)				Abidjan
3	30 (mar.)	Discussions au Bureau de JICA, Visite de courtoisie aux Ambassade du Japon et MINAGRA et discussions Négociations avec des sociétés locales et conclusion de contrats				Abidjan Bouaké
4	31 (mer.)	Explication et discussions sur le Rapport de Commencement au MINAGRA				Abidjan
5	1er/8 (jeu.)	Explication et discussions sur le Rapport de Commencement au MINAGRA			Tokyo → Paris (NH205)	Abidjan
6	2 (ven.)	Abidjan → Bouaké (Lokapli) / Etude sur le site			Paris → Abj. (AF7202)	Abj., Yam.
7	3 (sam.)	Etude sur le site			Abj. → Yam.	Abj., Yam.
8	4 (dim.)	Yam. → Abj., Etablissement du P/V		Rangement des données, Réunion interne		Abj., Yam.
9	5 (lun.)	Discussion sur le P/V avec le MINAGRA		Etude sur les conditions naturelles, Contrôle et instruction des sociétés locales		Abj., Yam.
10	6 (mar.)	Signature du P/V, Rapport aux Ambassade du Japon et Bureau de JICA Abidjan →		Idem.		Abj., Yam.
11	7 (mer.)	→ Paris (AF7203)	Abidjan → Yam.	Idem.		Abj., Yam.
12	8 (jeu.)	Paris →			Etude sur le site	Paris, Yam.
13	9 (ven.)	→ Tokyo (NH206)			Etude sur le site	A bord, Yam.
14	10 (sam.)				Etude sur le site	Yam.
15	11 (dim.)				Etude sur le site	Yam.
16	12 (lun.)				Rangement des données, Réunion interne	Yam.
17	13 (mar.)				Etude sur le site	Yam.
18	14 (mer.)				Idem.	Yam.
19	15 (jeu.)				Idem.	Yam.
20	16 (ven.)				Idem.	Yam.
21	17 (sam.)				Idem.	Yam.
22	18 (dim.)	Yam. → Abj., Rangement des données, Réunion interne				Abidjan
23	19 (lun.)	Discussions avec MINAGRA, Collecte de données				Abidjan

N°	Date	Itinéraire				Séjour
		MM. Nakabayashi, Iwaya, Mlle. Maruyama	MM. Shiono, Sasaki	MM. Isozuka, Ukaji, Onoda	MM. Sayama, Yamamoto	
24	20 (mar.)					Abidjan
25	21 (mer.)					Abidjan
26	22 (jeu.)					Abidjan
27	23 (ven.)					à bord
28	24 (sam.)					Paris
29	25 (dim.)					à bord
30	26 (lun.)					

**Programme de l'étude
(lors de l'explication de l'ébauche du rapport de l'étude du plan de base)**

N°	Date	Itinéraire		Séjour
		M. Nakabayashi	MM. Shiono, Ukaji, Onoda, Sasaki	
1	26/10 (sam.)		Tokyo → Paris (JL405)	Paris
2	27 (dim.)		Paris → Abidjan (AF7002)	Abidjan
3	28 (lun.)		Visite de courtoisie aux Ambassade du Japon et Bureau de JICA, Explication de l'ébauche du rapport de concept de base au PNR	Abidjan
4	29 (mar.)		Explication de l'ébauche du rapport de l'étude du plan de base, discussion avec PNR, Demande de la collecte des données au PNR	Abidjan
5	30 (mer.)		Discussion avec PNR sur l'ébauche du rapport de l'étude du plan de base et le P/V	Abidjan
6	31 (jeu.)		Signature du P/V, Rapport aux Ambassade du Japon et Bureau de JICA Abidjan →	à bord Abidjan
7	1/11 (ven.)	→ Paris →	Abidjan → Bouaké Etude sur le site dans la région de Lokapli,	à bord Yamoussoukro
8	2 (sam.)	→ Tokyo	Etude sur le site dans les environs de Lokapli, Bouaké → Abidjan	Abidjan
9	3 (dim.)		Rangement des données	Abidjan
10	4 (lun.)		Collecte et rangement des données, Abidjan → (AF7203)	à bord
11	5 (mar.)		→ Paris →	à bord
12	6 (mer.)		→ Tokyo (JL406)	

III. Liste des personnes concernées en Côte d'Ivoire

Liste des personnes concernées en Côte d'Ivoire

<Lors de l'étude sur place>

Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales (MINAGRA)

M. Joachim TOURE	Directeur de Cabinet
M. Bakan KOUAKOU	Directeur de Cabinet
M. KOUASSI K BERNARD	Directeur, DAR
M. Aboubacar COULIBALY	Chargé d'Etudes, DAR
M. Patrice SOUNAHORO	Chargé d'Etudes, Direction Programmation
M. Zam Bi GOI	Directeur, Direction Régionale Centre-Nord
M. Soungalo COULIBALY	Délégation Régionale de Bouaké
M. Kunihiro NAITO	Expert de JICA

Structure d'Organisation et de Promotion de la Riziculture (SOPRORIZ)

M. Amidou KONE	Chef de Service Aménagement
M. Loua VEH	Service Aménagement
M. Grévet Jean BOBO	Service Aménagement

Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER)

M. Yao Kouassi MARTIN	Directeur Général
M. Koffi VALERIE	
M. Sidiki CISSE	Chef de la Délégation Régionale de Bouaké

Haut Commissariat (HC)

M. Adjomani BERNARD	Conseiller Technique
M. Kraba AOUICE	Chercheur

Direction et Contrôle des Grands Travaux (DCGTx)

M. Baiméy AUGUTE	Chargé d'Etudes
M. Eddi EKISSI	Chargé d'Etudes

Institut Géologique

M. Djidji Dohm DESIRE

Directeur

M. Adama TRAORE

Chercheur

M. Konan AGOH

Chercheur

Ambassade du Japon

M. Hiromi SATO

Ambassadeur Extraordinaire et Plénipotentiaire

M. Hiroshi KAWAMURA

Conseiller

M. Hiroyuki SUZUKI

Premier Secrétaire

M. Kennichi HASHIMOTO

Deuxième Secrétaire

Bureau de JICA à Abidjan

M. Ishio TATSUMI

Directeur

Mme. Aki MATSUNAGA

Personnel

Liste des personnes concernées en Côte d'Ivoire

<Lors de l'explication de l'ébauche du rapport de l'étude du plan de base>

Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales (MINAGRA)

M. Joachim TOURE	Directeur de Cabinet
M. Bakan KOUAKOU	Directeur de Cabinet
M. Valentin KOFFI	Cabinet
M. Bernard N'ZORE	Directeur, Direction Programmation
M. Patrice SOUNAHORO	Chargé d'Etudes, Direction Programmation
M. Aboubacar COULIBALY	Chargé d'Etudes, DAR
M. Kouadio YAO	SD Ministre Délégué auprès du MINAGRA
M. N'DRI BROU Benoit	Directeur Général, PNR
M. Amidou KONE	Chef de Service Aménagement
M. Loua VEH	Service Aménagement
M. Grévet Jean BOBO	Service Aménagement
M. Baiorey AUGUST	Chargé d'Etudes, BNETD
M. Béhinan GUEDE	Chargé d'Etudes, ANADER
M. Kunihiko NAITO	Expert de JICA

Ambassade du Japon

Hiroshi KAWAMURA	Conseiller
Hiroyuki SUZUKI	Premier Secrétaire

Bureau de JICA à Abidjan

M. Ishio TATSUMI	Directeur
M. Shigeo YAMAGATA	Directeur Adjoint
Mme. Aki MATSUNAGA	Personnel

IV. Procès-verbal

**Etude du plan de base
pour
le Projet d'aménagement hydro-agricole
dans la région centre-nord
en République de Côte d'Ivoire**

Procès-Verbal des discussions sur l'étude

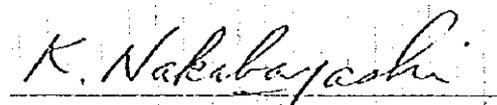
En réponse à la requête de la République de Côte d'Ivoire, le Gouvernement Japonais a décidé d'effectuer une étude du plan de base pour le Projet d'aménagement hydro-agricole dans la région centre-nord en République de Côte d'Ivoire (désigné ci-après "le Projet"), par l'intermédiaire de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA).

La JICA a décidé de détacher en République de Côte d'Ivoire pour la période du 29 juillet au 23 août 1996, une mission d'étude sur place dirigée par M. NAKABAYASHI Kazuo, Spécialiste du Développement à l'Institut de la Coopération Internationale de la JICA.

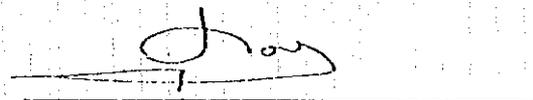
La mission d'étude a procédé à une série de discussions avec les responsables concernés du Gouvernement de la République de Côte d'Ivoire, et a effectué des enquêtes nécessaires au plan de base sur la zone du Projet.

A l'issue des discussions et de l'étude sur place, les deux parties se sont mis d'accord sur les points mentionnés dans le COMPLEMENT. Conformément à cet accord, la mission d'étude poursuivra des enquêtes et établira un rapport de l'étude du plan de base.

Fait à Abidjan, le 6 août 1996



M. NAKABAYASHI Kazuo
Chef de Mission
de l'étude du plan de base
Agence Japonaise de Coopération
Internationale (JICA)



M. Joachim NAGNAN TOURE
Directeur de Cabinet
Ministère de l'Agriculture
et des Ressources Animales
République de Côte d'Ivoire

COMPLEMENT

1. Objectif du Projet

Ce Projet a pour objectif d'aménager les installations d'irrigation du périmètre de Lokapli, comme une zone-modèle pour la promotion de développement agricole d'irrigation dans la région centre-nord.

2. Zone de l'étude

Zone de l'étude est le périmètre de Lokapli, sous-préfecture de Bouaké, préfecture de Bouaké, qui se situe dans la région centre-nord de la République de Côte d'Ivoire. (Voir ANNEXE-1)

3. Organisme d'exécution

L'organisme d'exécution du Projet est la Structure d'Organisation et de Promotion de la Riziculture (SOPRORIZ) sous la responsabilité et la gestion du Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales (MINAGRA) de la République de Côte d'Ivoire. (Son organigramme figure dans l'ANNEXE-2)

4. Teneur de la requête ivoirienne

Suite aux discussions entre les deux parties, la partie ivoirienne a proposé la requête définitive dont les items principaux sont mentionnés ci-dessous, et la mission d'étude l'a confirmée. (Voir l'ANNEXE-3. Liste des participants aux discussions)

Aménagement des installations d'irrigation pour la rizière d'environ 126ha nets

- 1) Construction d'un petit barrage
- 2) Construction et aménagement de canaux principaux et secondaires
- 3) Construction et aménagement de canaux de drainage
- 4) Construction et aménagement de pistes périmétrales principales et secondaires

Cependant, le contenu et les dimensions de la requête ne seront déterminés définitivement qu'après l'étude continue sur place et l'analyse des données au Japon.

5. Système de la Coopération financière non-remboursable du Japon

- (1) Le Gouvernement de la République de Côte d'Ivoire a bien compris le système de la Coopération financière non-remboursable du Japon que lui ont expliqué les membres de la mission, en utilisant les documents figurant dans l'ANNEXE 4.
- (2) Le Gouvernement de la République de Côte d'Ivoire s'engage à prendre les mesures nécessaires de l'ANNEXE 5 au cas où le Gouvernement Japonais accorderait sa Coopération financière non-remboursable pour l'exécution du Projet.

6. Programme futur

- (1) La mission d'étude effectuera l'étude sur place jusqu'au 23 août 1996.
- (2) La JICA établira un projet de rapport abrégé du plan de base (version française), et une mission d'étude sera déléguée en Côte d'Ivoire à la fin d'octobre 1996 pour expliquer et discuter le contenu du rapport avec le Gouvernement de la République de Côte d'Ivoire.

7. Autres points afférents

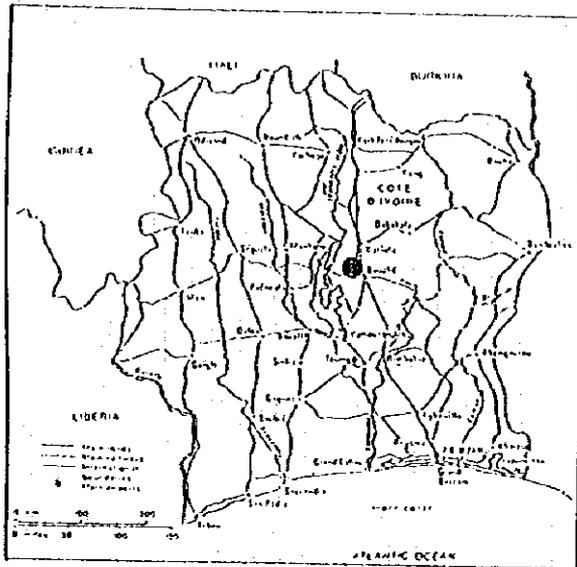
Les deux parties ont confirmé les points suivants:

- (1) L'aménagement des parcelles et des canaux tertiaires faisant l'objet du Projet sera réalisé par la partie ivoirienne.
- (2) L'indemnisation du problème de submersion généré par la réalisation du Projet dans sa zone sera réglée par la partie ivoirienne.
- (3) Le fonctionnement, la gestion et la maintenance des installations du Projet, après la construction, seront pris en charge par la partie ivoirienne sous sa propre responsabilité.

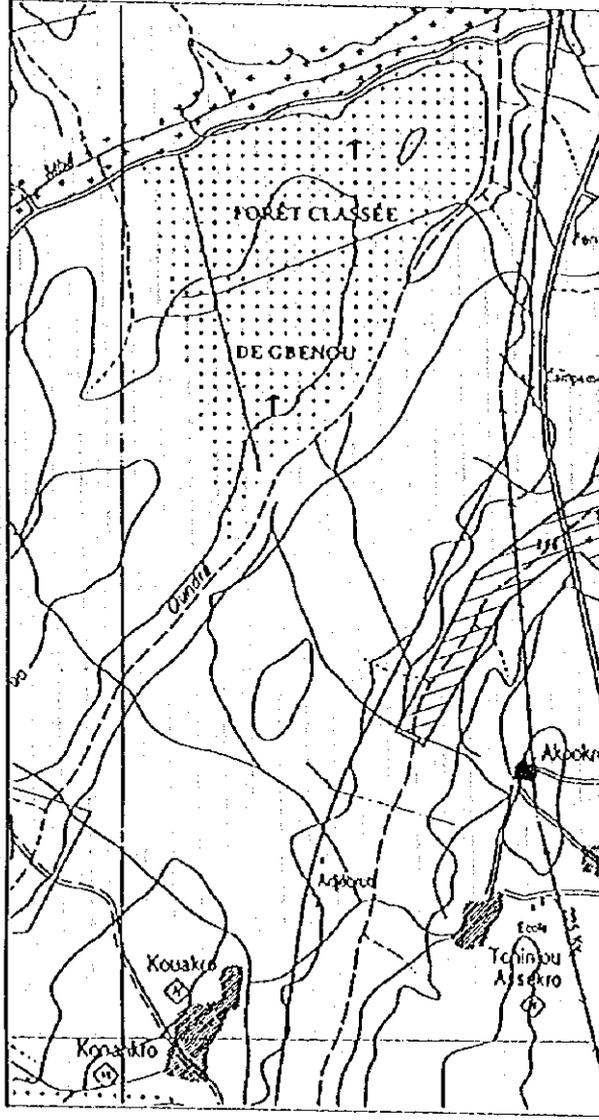
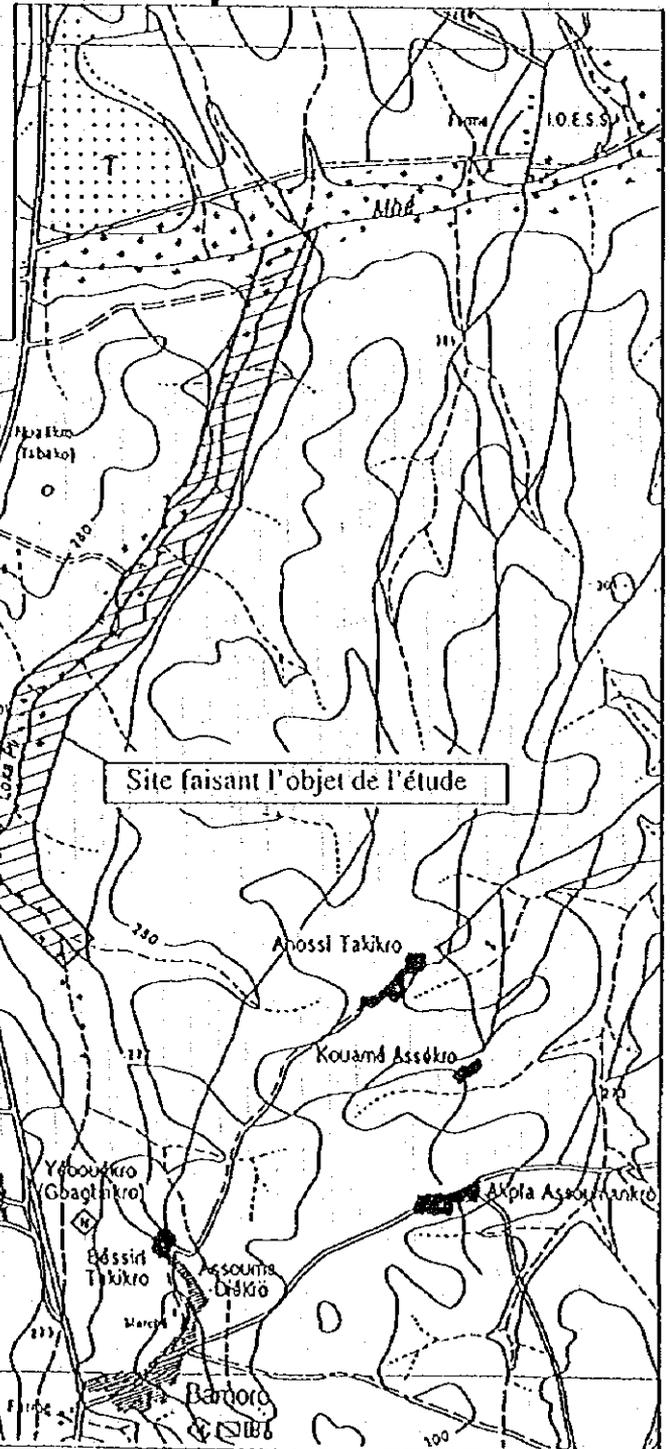
D

4/4

ANNEXE-1



République de Côte d'Ivoire

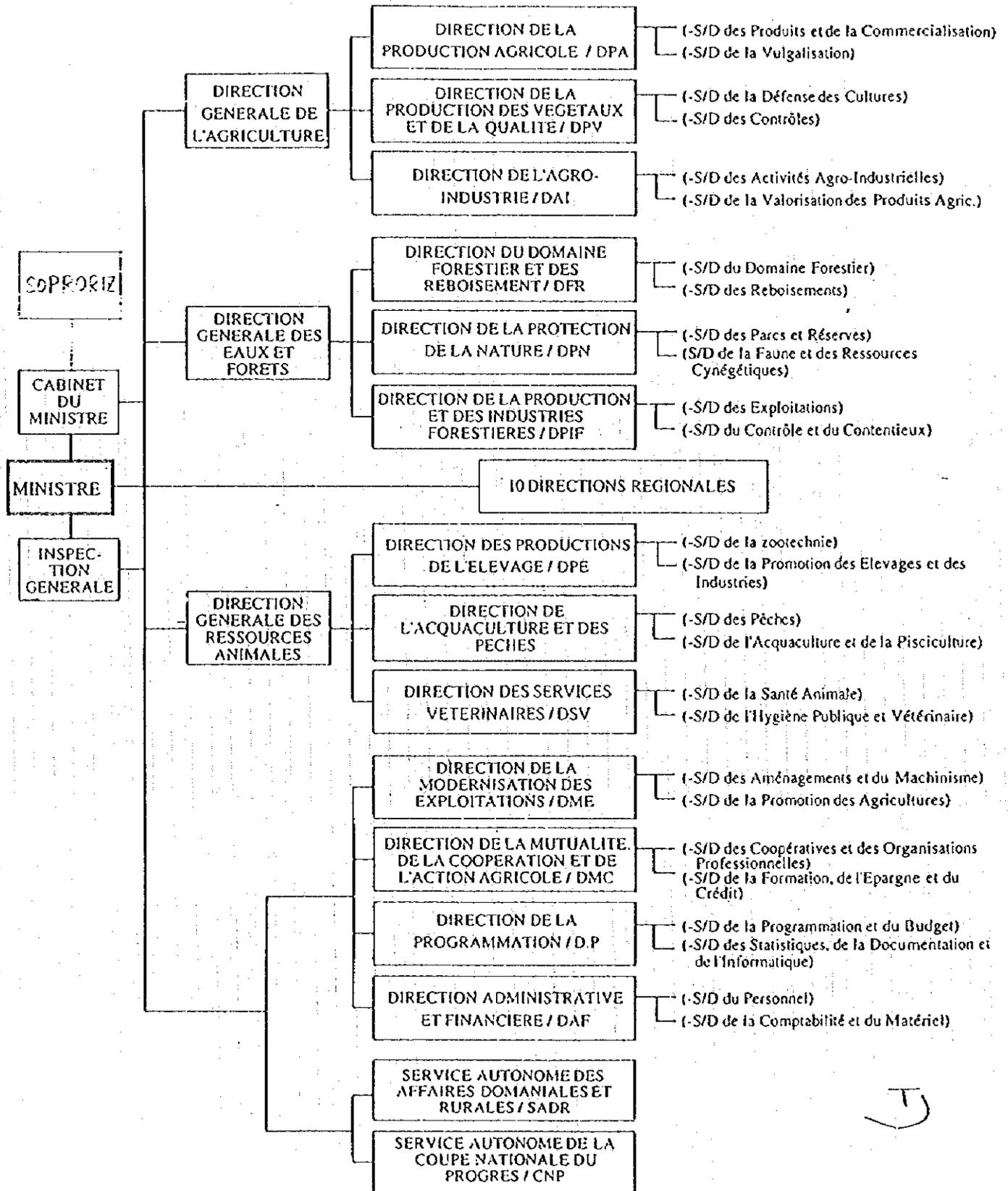


Carte d'emplacement du site faisant l'objet de l'étude Echelle = 1:50.000

16
14

11

ANNEXE-2 MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DES RESSOURCES ANIMALES



(Handwritten mark)

ANNEXE-3 LISTE DES PARTICIPANTS AUX DISCUSSIONS

<Partie ivoirienne>

M. Joachim TOURE	Directeur de Cabinet, MINAGRA
M. Bakan KOUAKOU	Directeur de Cabinet, Ministre Délégué
M. Martin YAO KOUASSI	Directeur Général, ANADER
M. Bernard KOUASSI	Directeur, DAR
M. Amidou KONE	Chef de Service Aménagement, SOPRORIZ
M. Bernard ADJOMANI	Conseiller Technique Haut Com. des Savanes
M. Aboubacar COULIBALY	Chargé d'Etudes, DAR
Mme. Valérie KOFFI	Suivi / Evaluation, ANADER
M. Loua VEH	Service Aménagement, SOPRORIZ
M. Grevet BOBO	Service Aménagement, SOPRORIZ
M. Patrice SOUNAHORO	Chargé d'Etudes, Direction Programmation
M. Aouice KRABA	Chargé d'Etudes, Haut Com. des Savanes
M. Ekissi EDDI	Chargé d'Etudes, DCGTX
M. Auguste BAIMEY	Chargé d'Etudes, DCGTX
M. Kunihiko NAITO	Ingénieur de Génie Rural (Expert de JICA)

<Partie japonaise>

M. Kazuo NAKABAYASHI	Chef de Mission
M. Terumi IWAYA	Conseiller Technique
Melle. Maki MARUYAMA	Coordinatrice de Projets
M. Yutaka SHIONO	Chef des Consultants
M. Takahisa ISOZUKA	Planificateur d'Agriculture et d'Irrigation
M. Fumio UKAJI	Planificateur de Barrage
M. Shin ONODA	Planificateur de Canalisation
M. Masayuki SASAKI	Interprète

5



ANNEXE 4

Système de l'aide financière non-remboursable du Japon

1. Procédure de l'aide financière non-remboursable

Le programme d'aide financière non-remboursable est exécuté selon la procédure suivante.

- 1) Demande (requête effectuée par le pays bénéficiaire)
Etudes (étude préliminaire/étude du plan de base effectuées par la JICA)
Estimation et approbation (estimation par le gouvernement du Japon et approbation par le Conseil des ministres du Japon)
Détermination de l'exécution (Echange de Notes entre les deux gouvernements)
Exécution (Mise un œuvre du Projet)
- 2) Lors de la première étape, la requête présentée par le pays bénéficiaire, est examinée par le gouvernement du Japon (Ministère des Affaires étrangères) afin de déterminer si elle est pertinente dans le cadre de l'aide financière non-remboursable. Au cas où il serait confirmé que la requête est prioritaire en tant que projet d'aide financière non-remboursable, le gouvernement du Japon demande à la JICA de procéder à une étude.

Lors de la seconde étape, l'étude (étude du plan de base) est effectuée par la JICA ayant conclu un contrat avec une société de consultation japonaise chargée de l'exécution.

Lors de la troisième étape (estimation et approbation), le gouvernement du Japon décide, sur la base du rapport d'étude du plan de base élaboré par la JICA, si le Projet convient au cadre de l'aide financière non-remboursable. Il est ensuite soumis pour approbation au Conseil des ministres.

Lors de la quatrième étape (détermination de l'exécution), l'exécution du Projet approuvé par le Conseil des ministres est officiellement déterminée par la signature de l'Echange de Notes entre les deux gouvernements.

T



2. Contenu de l'étude

1) Contenu de l'étude

Le but de l'étude (étude du plan de base) effectuée par la JICA est de fournir un document de base permettant de déterminer si un projet est exécutable ou non dans le cadre du Programme d'aide financière non-remboursable du Japon. Le contenu de l'étude est le suivant:

- a) confirmer l'arrière-plan de la requête, les objectifs et les effets du Projet ainsi que les capacités de maintenance du pays bénéficiaire nécessaires à l'exécution du Projet
- b) évaluer la pertinence de l'aide financière non-remboursable du point de vue technologique et socio-économique
- c) confirmer le plan de base du plan convenu après discussions entre les deux parties
- d) préparer un plan de base du Projet
- e) estimer les coûts du Projet

Le contenu de la requête n'est pas obligatoirement approuvé en tant que contenu de l'aide financière non-remboursable. Le plan de base du Projet doit être confirmé par rapport au cadre d'aide financière non-remboursable du Japon.

Le gouvernement du Japon demande au gouvernement du pays bénéficiaire de prendre toutes les mesures qui pourraient s'avérer pour assurer son indépendance lors de l'exécution du Projet. Ces mesures doivent être garanties même si elles n'entrent pas dans la juridiction de l'organisme du pays bénéficiaire en charge de l'exécution du Projet. Par conséquent, l'exécution du Projet doit être confirmée par toutes les organisations concernées du pays bénéficiaire par la signature des minutes des discussions.

2) Sélection des consultants

En vue de la bonne exécution du Projet, la JICA effectue une sélection parmi les consultants enregistrés auprès de la JICA après avoir procédé à un examen des propositions soumises par ces derniers. Le consultant sélectionné procède à l'étude du plan de base et élabore le rapport sur la base des références fournies par la JICA.

1

A l'étape de conclusion du contrat entre le consultant et le pays bénéficiaire après l'Echange de Notes, la JICA recommande le même consultant que celui qui a participé à l'étude du plan de base afin d'assurer une cohérence technique entre l'étude du plan de base et le plan détaillé et d'éviter tout délai indu provoqué par la sélection d'un autre consultant.

3. Plan de l'aide financière non-remboursable du Japon

1) Qu'est-ce qu'une aide financière non-remboursable ?

Le programme d'aide financière non-remboursable accorde au pays bénéficiaire des fonds non-remboursables qui permettront de fournir les installations, les équipements et les services (main d'œuvre ou transport, etc.) pour le développement socio-économique du pays, selon les principes suivants et conformément aux lois et réglementations afférentes du Japon. L'aide financière non-remboursable n'est pas effectuée sous forme de don en nature au pays bénéficiaire.

2) Echange de Notes(E/N)

L'aide financière non-remboursable du Japon est accordée conformément aux Notes échangées entre les deux gouvernements et dans lesquelles sont confirmés, entre autres, les objectifs, la durée, les conditions et le montant de l'aide.

3) La "durée de l'aide" s'inscrit dans l'année fiscale dans laquelle le Conseil des ministres a approuvé le Projet. Toutes les procédures d'aide, Echange de Notes, conclusion des contrats avec le consultants et le contractant et paiement final à ceux-ci, doivent être achevées durant cette année fiscale.

Toutefois, en cas de retard lors de la livraison, de l'installation ou de la construction due à des éléments incontrôlables tels que les conditions météorologiques, la durée de l'aide financière non-remboursable pourra être prolongée d'une année fiscale supplémentaire après accord entre les deux gouvernements.

4) L'aide doit être en principe réservée exclusivement à l'achat de produits provenant du Japon ou du pays bénéficiaire, et aux services des ressortissants japonais ou du pays bénéficiaire.

TJ

17
17

Le terme "ressortissants japonais" signifie les personnes physiques japonaises ou les personnes morales japonaises dirigées par des personnes physiques japonaises.

Lorsque les deux gouvernements le jugent nécessaire, l'aide financière non-remboursable peut être utilisée pour les produits ou les services tel que le transport d'un pays tiers (autre que le Japon ou le pays bénéficiaire).

Toutefois, dans le cadre de l'aide financière non-remboursable, les principaux contractants, à savoir le consultant, l'entrepreneur et la société de commerce nécessaires à l'exécution de l'aide doivent en principe être exclusivement des ressortissants japonais.

5) Nécessité de la vérification

Le gouvernement du pays bénéficiaire ou son représentant autorisé conclura les contrats en Yen japonais avec les ressortissants japonais. Ces contrats seront vérifiés par le gouvernement du Japon. Cette vérification est nécessaire car les fonds de l'aide financière non-remboursable proviennent des taxes des citoyens japonais.

6) Dispositions à prendre par le gouvernement du pays bénéficiaire

Lors de l'exécution de l'aide financière non-remboursable, le pays bénéficiaire devra prendre les dispositions suivantes:

- (1) Acquérir, dégager et niveler le terrain nécessaire pour les sites du Projet, avant le commencement des travaux de construction,
- (2) Assurer les installations de distribution d'électricité, d'approvisionnement et d'évacuation des eaux ainsi que les autres utilités nécessaires à l'intérieur et aux alentours du site,
- (3) Prévoir les bâtiments nécessaires avant les travaux d'installation dans le cas où le Projet consiste à fournir des équipements,
- (4) Prendre en charge la totalité des dépenses et l'exécution rapide du déchargement, du dédouanement dans le port de débarquement et le transport terrestre des produits achetés dans le cadre de l'aide financière non-remboursable,
- (5) Exonérer les ressortissants japonais de droits de douane, taxes intérieures et ou autres levées fiscales imposées dans le pays bénéficiaire en égard à la fourniture des produits et des services spécifiés dans les contrats vérifiés.



(6) Accorder aux ressortissants japonais dont les services pourraient être requis en relation avec la fourniture des produits et des services spécifiés dans les contrats vérifiés, toutes les facilités nécessaires pour leur entrée et leur séjour dans le pays bénéficiaire pour l'exécution des travaux.

(7) "Usage adéquat"

Le pays bénéficiaire est requis d'entretenir et d'utiliser les installations construites et les équipements achetés dans le cadre de l'aide financière non-remboursable de manière adéquate et efficace et de désigner le personnel nécessaire pour le fonctionnement et la maintenance ainsi que de prendre en charge toutes les dépenses autres que celles couvertes par l'aide financière non-remboursable.

(8) "Réexportation"

Les produits achetés dans le cadre de l'aide financière non-remboursable ne doivent pas être réexportés à partir du pays bénéficiaire.

(9) Arrangement bancaire (A/B)

a) Le gouvernement du pays bénéficiaire ou son représentant autorisé devra ouvrir un compte à son nom dans une banque de change agréée au Japon (ci-après dénommée la "Banque"): Le gouvernement du Japon exécutera l'aide financière non-remboursable en procédant aux paiements en Yen japonais pour couvrir les obligations du gouvernement du pays bénéficiaire ou de son représentant autorisé conformément aux contrats vérifiés.

b) Les paiements seront effectués lorsque les demandes de paiement seront présentées par la Banque au gouvernement du Japon conformément à l'Autorisation de Paiement émise par le gouvernement du pays bénéficiaire ou de son représentant autorisé.

5



**ANNEXE 5 Contribution de la République de Côte d'Ivoire si la
Coopération non-remboursable du Japon est accordée**

- 1) Acquérir des terrains pour le Projet.
- 2) Préparer et aménager le site du Projet avant le commencement des travaux.
- 3) Fournir des bureaux provisoires, des entrepôts et du terrain pour le dépôt de matériaux et d'équipement pendant les travaux.
- 4) Construire les installations connexes extérieures sur le site telles que clôture, portail et éclairage à l'extérieur.
- 5) Réaliser les travaux des réseaux d'infrastructure urbaine jusqu'au site tels que ceux d'électricité, d'alimentation en eau, de téléphone ou de radiocommunication, d'assainissement, etc.
- 6) Conformément à l'arrangement bancaire, payer des commissions bancaires à une banque de change japonaise.
- 7) Exonérer les personnes juridiques ou physiques japonaises des taxes intérieures et d'autres charges financières qui pourraient être imposées par le pays bénéficiaire à l'égard de la fourniture des produits et services effectués en vertu des contrats vérifiés.

La partie ivoirienne prendra des mesures nécessaires à l'exonération de la taxe à la valeur ajoutée qui se générerait lors de la fourniture des matériaux sur place. Si de telles mesures ne sont pas appliquées, la partie ivoirienne payera sans délai la taxe à la valeur ajoutée.

- 8) Assurer le déchargement et le dédouanement rapides dans le pays bénéficiaire des produits acquis dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable.
- 9) Prendre toutes les mesures nécessaires à l'entrée et au séjour en République de Côte d'Ivoire des personnes juridiques ou physiques japonaises qui sont liées aux produits et services fournis conformément aux contrats vérifiés.
- 10) Assurer la gestion et l'utilisation correctes et efficaces des installations construites, ainsi que des matériaux et équipements fournis dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable.
- 11) Parmi les frais nécessaires à la construction des installations, au transport et à l'installation des matériaux et équipements, prendre en charge tous les frais non couverts par la Coopération financière non-remboursable du Japon.
- 12) La partie ivoirienne fournira le personnel et assurera la gestion des installations, et prendra toutes les mesures nécessaires pendant l'exécution du Projet.
- 13) Fournir le personnel et assurer le budget annuel pour la gestion du Projet en vue du

fonctionnement et de la maintenance adéquats et efficaces.

- 14) Etablir des relations publiques efficaces à l'intérieur et à l'extérieur du site du Projet, en profitant des moyens d'information, des panneaux d'enseignement, etc.

J

15
7/3

**Etude du plan de base
pour
le Projet d'aménagement hydro-agricole
dans la région centre-nord
en République de Côte d'Ivoire**

**Procès-Verbal des discussions sur l'étude
(lors de l'explication de l'ébauche du rapport de l'étude du plan de base)**

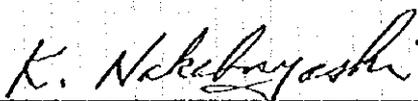
L'Agence Japonaise de Coopération Internationale (désignée ci-après "la JICA") a délégué en République de Côte d'Ivoire pour la période du 28 juillet au 26 août 1996, une mission d'étude du plan de base pour le Projet d'aménagement hydro-agricole dans la région centre-nord en République de Côte d'Ivoire (désigné ci-après "le Projet").

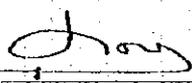
Suite à une série de discussions, à l'étude sur place ainsi qu'à l'analyse au Japon des résultats obtenus par l'étude sur place, la mission d'étude a établi un plan approprié pour le Projet, et a rédigé une ébauche du rapport de l'étude du plan de base.

En vue d'expliquer aux autorités ivoiriennes concernées et de les consulter sur le contenu de l'ébauche du rapport, la JICA a délégué une autre mission sur place du 26 octobre au 6 novembre 1996, dirigée par M. NAKABAYASHI Kazuo, spécialiste du Développement, l'Institut de la Coopération Internationale de la JICA.

A l'issue des discussions, les deux parties ont confirmé les principaux éléments figurant dans le COMPLEMENT.

Fait à Abidjan, le 31 octobre 1996


M. NAKABAYASHI Kazuo
Chef de Mission
de l'étude du plan de base
Agence Japonaise de Coopération
Internationale (JICA)


M. Joachim NAGNAN TOURE
Directeur de Cabinet,
Ministère de l'Agriculture
et des Ressources Animales
République de Côte d'Ivoire

COMPLEMENT

1. Le contenu principal de l'ébauche du rapport

Les autorités ivoiriennes concernées ont totalement approuvé et accepté le contenu principal de l'ébauche du rapport de l'étude du plan de base établie et proposée par la mission d'étude.

2. Système de la Coopération financière non-remboursable du Japon

- 1) Les autorités ivoiriennes concernées ont bien compris le système de la Coopération financière non-remboursable du Japon figurant dans l'ANNEXE I, que leur a expliqué la mission d'étude.
- 2) Afin d'assumer un bon déroulement du Projet, les autorités ivoiriennes concernées s'engagent à prendre les mesures nécessaires prévues à l'ANNEXE II, au cas où le gouvernement japonais accorderait sa Coopération financière non-remboursable pour l'exécution du Projet.

3. Programme futur de la mission

Suivant les éléments confirmés, la mission d'étude achèvera le rapport final de l'étude du plan de base (version française) et l'enverra aux autorités ivoiriennes concernées au plus tard fin janvier 1997.

4. Articles notables

- 1) Compte tenu de l'érosion pouvant être causée par la déforestation qui pourrait influencer la capacité de la retenue, la partie ivoirienne devra prendre toutes les mesures nécessaires pour la réglementation de l'exploitation forestière sur le bassin versant.
- 2) L'entretien et la gestion des installations du barrage seront pris en charge par l'ANADER.
- 3) Après l'achèvement du Projet, la partie ivoirienne (PNR et autorités concernées) devra continuer les actions de promotion de la riziculture irriguée à deux cycles par an auprès des agriculteurs de la zone.

ANNEXE I Système de l'aide financière non-remboursable du Japon

1) Système de l'aide financière non-remboursable du Japon

L'aperçu de l'aide financière non-remboursable du Japon est comme suit:

1. Procédure de l'aide financière non-remboursable

Le programme d'aide financière non-remboursable est exécuté selon la procédure suivante.

1) Demande (requête effectuée par le pays bénéficiaire)

Etudes (étude préliminaire/étude du concept de base effectuées par la JICA)

Estimation et approbation (estimation par le gouvernement du Japon et approbation par le Conseil des ministres du Japon)

Détermination de l'exécution (Echange de Notes entre les deux gouvernements)

Exécution (Mise en œuvre du Projet)

2) Lors de la première étape, la requête présentée par le pays bénéficiaire, est examinée par le gouvernement du Japon (Ministère des Affaires étrangères) afin de déterminer si elle est pertinente dans le cadre de l'aide financière non-remboursable. Au cas où il serait confirmé que la requête est prioritaire en tant que projet d'aide financière non-remboursable, le gouvernement du Japon demande à la JICA de procéder à une étude.

Lors de la seconde étape, l'étude (étude du concept de base) est effectuée par la JICA ayant conclu un contrat avec une société de consultation japonaise chargée de l'exécution.

Lors de la troisième étape (estimation et approbation), le gouvernement du Japon décide, sur la base du rapport d'étude du concept de base élaboré par la JICA, si le Projet convient au cadre de l'aide financière non-remboursable. Il est ensuite soumis pour approbation au Conseil des ministres.

Lors de la quatrième étape (détermination de l'exécution), l'exécution du Projet approuvé par le Conseil des ministres est officiellement déterminée par la signature de l'Echange de Notes entre les deux gouvernements.

(中) J

2. Contenu de l'étude

1) Contenu de l'étude

Le but de l'étude (étude du concept de base) effectuée par la JICA est de fournir un document de base permettant de déterminer si un projet est exécutable ou non dans le cadre du Programme d'aide financière non-remboursable du Japon. Le contenu de l'étude est le suivant:

- a) confirmer l'arrière-plan de la requête, les objectifs et les effets du Projet ainsi que les capacités de maintenance du pays bénéficiaire nécessaires à l'exécution du Projet
- b) évaluer la pertinence de l'aide financière non-remboursable du point de vue technologique et socio-économique
- c) confirmer le concept de base du plan convenu après discussions entre les deux parties
- d) préparer un plan de base du Projet
- e) estimer les coûts du Projet

Le contenu de la requête n'est pas obligatoirement approuvé en tant que contenu de l'aide financière non-remboursable. Le concept de base du Projet doit être confirmé par rapport au cadre d'aide financière non-remboursable du Japon.

Le gouvernement du Japon demande au gouvernement du pays bénéficiaire de prendre toutes les mesures qui pourraient s'avérer pour assurer son indépendance lors de l'exécution du Projet. Ces mesures doivent être garanties même si elles n'entrent pas dans la juridiction de l'organisme du pays bénéficiaire en charge de l'exécution du Projet. Par conséquent, l'exécution du Projet doit être confirmée par toutes les organisations concernées du pays bénéficiaire par la signature des minutes des discussions.

2) Sélection des consultants

En vue de la bonne exécution du Projet, la JICA effectue une sélection parmi les consultants enregistrés auprès de la JICA après avoir procédé à un examen des propositions soumises par ces derniers. Le consultant sélectionné procède à l'étude du concept de base et élabore le rapport sur la base des références fournies par la JICA.

(1) 5

A l'étape de conclusion du contrat entre le consultant et le pays bénéficiaire après l'Echange de Notes, la JICA recommande le même consultant que celui qui a participé à l'étude du concept de base afin d'assurer une cohérence technique entre l'étude du concept de base et le plan détaillé et d'éviter tout délai indu provoqué par la sélection d'un autre consultant.

3. Plan de l'aide financière non-remboursable du Japon

1) Qu'est-ce qu'une aide financière non-remboursable ?

Le programme d'aide financière non-remboursable accorde au pays bénéficiaire des fonds non-remboursables qui permettront de fournir les installations, les équipements et les services (main d'œuvre ou transport, etc.) pour le développement socio-économique du pays, selon les principes suivants et conformément aux lois et réglementations afférentes du Japon. L'aide financière non-remboursable n'est pas effectuée sous forme de don en nature au pays bénéficiaire.

2) Echange de Notes(E/N)

L'aide financière non-remboursable du Japon est accordée conformément aux Notes échangées entre les deux gouvernements et dans lesquelles sont confirmés, entre autres, les objectifs, la durée, les conditions et le montant de l'aide.

3) La "durée de l'aide" s'inscrit dans l'année fiscale dans laquelle le Conseil des ministres a approuvé le Projet. Toutes les procédures d'aide, Echange de Notes, conclusion des contrats avec le consultants et le contractant et paiement final à ceux-ci, doivent être achevées durant cette année fiscale.

Toutefois, en cas de retard lors de la livraison, de l'installation ou de la construction due à des éléments incontrôlables tels que les conditions météorologiques, la durée de l'aide financière non-remboursable pourra être prolongée d'une année fiscale supplémentaire après accord entre les deux gouvernements.

4) L'aide doit être en principe réservée exclusivement à l'achat de produits provenant du Japon ou du pays bénéficiaire, et aux services des ressortissants japonais ou du pays bénéficiaire.

Le terme "ressortissants japonais" signifie les personnes physiques japonaises ou

①

②

les personnes morales japonaises dirigées par des personnes physiques japonaises.

Lorsque les deux gouvernements le jugent nécessaire, l'aide financière non-remboursable peut être utilisée pour les produits ou les services tel que le transport d'un pays tiers (autre que le Japon ou le pays bénéficiaire).

Toutefois, dans le cadre de l'aide financière non-remboursable, les principaux contractants, à savoir le consultant, l'entrepreneur et la société de commerce nécessaires à l'exécution de l'aide doivent en principe être exclusivement des ressortissants japonais.

5) Nécessité de la vérification

Le gouvernement du pays bénéficiaire ou son représentant autorisé conclura les contrats en Yen japonais avec les ressortissants japonais. Ces contrats seront vérifiés par le gouvernement du Japon. Cette vérification est nécessaire car les fonds de l'aide financière non-remboursable proviennent des taxes des citoyens japonais.

6) Dispositions à prendre par le gouvernement du pays bénéficiaire

Lors de l'exécution de l'aide financière non-remboursable, le pays bénéficiaire devra prendre les dispositions suivantes:

- (1) Acquérir, dégager et niveler le terrain nécessaire pour les sites du Projet, avant le commencement des travaux de construction,
- (2) Assurer les installations de distribution d'électricité, d'approvisionnement et d'évacuation des eaux ainsi que les autres utilités nécessaires à l'intérieur et aux alentours du site,
- (3) Prévoir les bâtiments nécessaires avant les travaux d'installation dans le cas où le Projet consiste à fournir des équipements,
- (4) Prendre en charge la totalité des dépenses et l'exécution rapide du déchargement, du dédouanement dans le port de débarquement et le transport terrestre des produits achetés dans le cadre de l'aide financière non-remboursable,
- (5) Exonérer les ressortissants japonais de droits de douane, taxes intérieures et ou autres levées fiscales imposées dans le pays bénéficiaire en égard à la fourniture des produits et des services spécifiés dans les contrats vérifiés,
- (6) Accorder aux ressortissants japonais dont les services pourraient être requis en

(14)

5

relation avec la fourniture des produits et des services spécifiés dans les contrats vérifiés, toutes les facilités nécessaires pour leur entrée et leur séjour dans le pays bénéficiaire pour l'exécution des travaux.

(7) "Usage adéquat"

Le pays bénéficiaire est requis d'entretenir et d'utiliser les installations construites et les équipements achetés dans le cadre de l'aide financière non-remboursable de manière adéquate et efficace et de désigner le personnel nécessaire pour le fonctionnement et la maintenance ainsi que de prendre en charge toutes les dépenses autres que celles couvertes par l'aide financière non-remboursable,

(8) "Réexportation"

Les produits achetés dans le cadre de l'aide financière non-remboursable ne doivent pas être réexportés à partir du pays bénéficiaire.

(9) Arrangement bancaire (A/B)

- a) Le gouvernement du pays bénéficiaire ou son représentant autorisé devra ouvrir un compte à son nom dans une banque de change agréée au Japon (ci-après dénommée la "Banque"). Le gouvernement du Japon exécutera l'aide financière non-remboursable en procédant aux paiements en Yen japonais pour couvrir les obligations du gouvernement du pays bénéficiaire ou de son représentant autorisé conformément aux contrats vérifiés.
- b) Les paiements seront effectués lorsque les demandes de paiement seront présentées par la Banque au gouvernement du Japon conformément à l'Autorisation de Paiement émise par le gouvernement du pays bénéficiaire ou de son représentant autorisé.

④ 5

ANNEXE II Contribution de la République de Côte d'Ivoire si la Coopération non-remboursable du Japon est accordée

- 1) Acquérir des terrains pour le Projet.
- 2) Préparer et aménager le site du Projet avant le commencement des travaux.
- 3) Fournir des bureaux provisoires, des entrepôts et du terrain pour le dépôt de matériaux et d'équipement pendant les travaux.
- 4) Construire les installations connexes extérieures sur le site telles que clôture, portail et éclairage à l'extérieur.
- 5) Réaliser les travaux des réseaux d'infrastructure urbaine jusqu'au site tels que ceux d'électricité, d'alimentation en eau, de téléphone ou de radiocommunication, d'assainissement, etc.
- 6) Conformément à l'arrangement bancaire, payer des commissions bancaires à une banque de change japonaise.
- 7) Exonérer les personnes juridiques ou physiques japonaises des taxes intérieures et d'autres charges financières qui pourraient être imposées par le pays bénéficiaire à l'égard de la fourniture des produits et services effectués en vertu des contrats vérifiés.

Le NINAGRA prendra des mesures nécessaires à l'exonération de la taxe à la valeur ajoutée qui se générerait lors de la fourniture des matériaux sur place. Si de telles mesures ne sont pas appliquées, le MINAGRA payera sans délai la taxe à la valeur ajoutée.

- 8) Assurer le déchargement et le dédouanement rapides dans le pays bénéficiaire des produits acquis dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable.
- 9) Prendre toutes les mesures nécessaires à l'entrée et au séjour en République de Côte d'Ivoire des personnes juridiques ou physiques japonaises qui sont liées aux produits et services fournis conformément aux contrats vérifiés.
- 10) Assurer la gestion et l'utilisation correctes et efficaces des installations construites, ainsi que des matériaux et équipements fournis dans le cadre de la Coopération financière non-remboursable.
- 11) Parmi les frais nécessaires à la construction des installations, au transport et à l'installation des matériaux et équipements, prendre en charge tous les frais non couverts par la Coopération financière non-remboursable du Japon.
- 12) MINAGRA assurera le personnel et la gestion des installations, et prendra toutes les mesures nécessaires pendant l'exécution du Projet.
- 13) Assurer le personnel et le budget annuel pour la gestion du Projet en vue du fonctionnement et de la maintenance adéquats et efficaces.
- 14) Etablir des relations publiques efficaces à l'intérieur et à l'extérieur du site du Projet, en profitant des moyens d'information, des panneaux d'enseignement, etc.

(H)

(D)

LISTE DES PARTICIPANTS AUX DISCUSSIONS

<Partie ivoirienne>

M. Joachim TOURE	Directeur de Cabinet, MINAGRA
M. Bakan KOUAKOU	Directeur de Cabinet, Ministère Délégué auprès du MINAGRA
M. Bernard N'ZORE	Directeur de Programmation
M. N'DRI BROU Benoit	Directeur du PNR
M. Amidou KONE	Chef de Bureau Aménagement, PNR
M. Aboubacar COULIBALY	Chargé d'Etudes, DAR
M. Valentin KOFFI	Chef de Cabinet, MINAGRA
M. Grévet Jean BOBO	Bureau Aménagement, PNR
M. Loua VEH	Bureau Aménagement, PNR
M. Patrice SOUMAHORO	Chargé d'Etudes, DP
M. Baiorey AUGUST	Chargé d'Etudes, BNETD
M. Béhinan GUEDE	DVA/ANADER
M. Kouadio YAO	S/D Ministère délégué auprès du MINAGRA
M. Kunihiko NAITO	Ingénieur de Génie Rural (Expert de JICA)

<Partie japonaise >

M. Kazuo NAKABAYASHI	Chef de Mission, Spécialiste du Développement, Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA)
M. Yutaka SHIONO	Chef des Consultants, Département du Développement Agricole, Pacific Consultants International Co., Ltd.
M. Fumio UKAJI	Planification d'installations I (barrage), Département des Ressources en eau, Pacific Consultants International Co., Ltd.
M. Shin ONODA	Planification d'installations II (piste et canalisation agricoles), Département du Développement Agricole, Pacific Consultants International Co., Ltd.
M. Masayuki SASAKI	Interprète, Pacific Consultants International Co., Ltd.
Melle. Aki MATSUNAGA	Bureau de JICA à Abidjan

V. Coût estimatif pris en charge du pays bénéficiaire

FRAIS DE CONTRIBUTION DU GOUVERNEMENT IVOIRIEN

1) Frais d'aménagement des périmètres

Frais d'aménagement des périmètres	126 ha	
	2,500,000 FCFA/ha x 126 ha	=315,000,000 FCFA

2) Frais d'installation des lignes de connexion électrique et téléphonique

Electricité (Nationale ~ Site)	0.5km x 4,000,000 FCFA/km	= 2,000,000 FCFA
--------------------------------	---------------------------	------------------

Téléphone (Nationale ~ Site)	3km x 2,000,000 FCFA/km	= 6,000,000 FCFA
------------------------------	-------------------------	------------------

Grand Total	323,000,000 FCFA
-------------	------------------

VI. Données

A. Données météorologiques

- A-1. Précipitation journalière**
- A-2. Précipitation moyenne décadaire**
- A-3. Température moyenne mensuelle et ensoleillement moyen mensuel**
- A-4. Humidité relative moyenne mensuelle et évaporation moyenne mensuelle**
- A-5. Précipitation décadaire et précipitation maximale journalière**
- A-6. Précipitation maximale décadaire par an et précipitation maximale journalière par an**

B. Données géologiques

- B-1. Carte de positionnement de l'étude géologique du site du barrage**
- B-2. Carte de l'étude de la nature de sol à l'axe du barrage**
- B-3. Tableau récapitulatif des résultats de l'étude d'essais sur les fondations du site du barrage et des matériaux de terre**
- B-4. Résultats des diverses études géologiques**
- B-5. Résultat du calcul de la stabilité de la digue**
- B-6. Courbes H-V, H-A du barrage de Lokapli**

C. Données hydrologiques

- C-1. Calcul du volume d'écoulement**
- C-2. Calcul du bilan de l'eau du barrage**

A. Données météorologiques

A - 1 Précipitation journalière (1/5)

Précipitation journalière (mm) en 1991

Observatoire : Aéroport de Bouaké

	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.	Jun.	Jul.	Aou.	Sep.	Ocl.	Nov.	Déc.	Total annuel
1						10.6	0.3						
2							0.5	29.7	38.2	4.5			
3						8.5	45.2		15.0	0.6			
4				0.3	6.1	14.3	27.8	0.8	42.5				
5					35.0			2.0	0.7	0.3		3.3	
6									22.0	8.2			
7				19.2		25.1			8.3	0.1			
8				0.5						0.1			
9													
10		25.8			0.7				0.1				
Total décadaire	0.0	25.8	0.0	20.0	41.8	58.5	73.8	32.5	126.8	13.8	0.0	3.3	
11					6.9			0.6			1.9		
12					1.9	0.1							
13					15.3	2.3	22.8	0.6					
14						0.1	12.5	33.7					
15				11.7		37.2	4.2	6.4		1.6			
16	3.8				8.8	0.8							
17						7.7		50.0					
18								1.2	0.8				
19		10.4					10.7	0.5					
20					5.4	9.8	0.1	1.4					
Total décadaire	3.8	10.4	0.0	11.7	38.3	58.0	50.3	94.4	0.8	1.6	1.9	0.0	
21			115.3		15.3	1.1		1.6					
22						8.6		0.1	0.6	5.2			
23					2.6		5.2		18.4				
24								27.4					
25			4.3		28.4			0.2		0.8			
26		2.4	1.7					0.2	11.2	1.9			
27		78.3		12.4		0.2							
28								1.4	5.8				
29									0.5				
30			4.7	6.1	11.6	13.5				6.9			
31								0.4					
Total décadaire	0.0	80.7	126.0	18.5	57.9	23.4	5.2	31.3	36.5	14.8	0.0	0.0	
Total	3.8	116.9	126.0	50.2	138.0	139.9	129.3	158.2	164.1	30.2	1.9	3.3	1,061.8
Nombre de jours pluvieux	1	4	4	6	12	15	10	18	13	11	1	1	96

Précipitation journalière (2/5)

Précipitation journalière (mm) en 1992

Observatoire : Aéroport de Bouaké

	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.	Jun.	Jui.	Aou.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1				10.0				0.1	0.1	44.2			
2			15.9	20.5		7.7	10.4						
3				2.2		12.7	3.0		0.2				
4				1.7		24.4							
5			0.5		0.9		0.7	0.1	11.9				
6		0.8		6.5					20.3		26.0		
7					9.2	14.0			1.2	1.0			
8											43.1		
9				45.1		7.9			1.4	4.2			
10		12.8					0.2				3.6		
Total décadaire	0.0	13.6	16.4	86.0	10.1	66.7	14.3	0.2	35.1	49.4	72.7	0.0	
11		4.8		3.4	4.3				0.9	14.5	39.4		
12					1.3					0.7	24.1		
13			2.8		4.4		0.3		37.5				
14									3.0				
15						1.0			0.5				
16					6.8								
17					61.8	1.3	0.1		14.3	7.3			
18					2.5		50.5		2.4				
19						2.6	17.5			4.5			
20					13.5				1.7				
Total décadaire	0.0	4.8	2.8	3.4	94.6	4.9	68.4	0.0	60.3	27.0	63.5	0.0	
21									15.1	3.2			
22									18.5				
23													
24			38.1	0.6	7.5				24.1	4.0			
25			0.6		10.3	1.0							
26									4.6				
27				15.1	0.2			34.7					
28				1.7					14.0				
29													
30										0.3			
31				17.4			10.8			1.8			
Total décadaire	0.0	0.0	38.7	34.8	18.0	1.0	10.8	34.7	76.3	9.3	0.0	0.0	
Total	0.0	18.4	57.9	124.2	122.7	72.6	93.5	34.9	171.7	85.7	136.2	0.0	917.8
Nombre de jours pluvieux	0	3	5	11	12	9	9	3	18	11	5	0	86

Précipitation journalière (3/5)

Précipitation journalière (mm) en 1993

Observatoire : Aéroport de Bouaké

	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.	Jun.	Jui.	Aou.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1						1.2			41.4	0.1			
2					2.7				0.2				
3					1.8		0.6			20.6			
4							21.0		18.3	5.1			
5								4.8	7.1				
6					9.4		7.3		0.7		4.0		
7			26.9			15.1			0.2		5.5		
8			0.3		29.4			10.6		10.2			
9				15.0		0.6				80.8			
10						13.8			2.9				
Total décadaire	0.0	0.0	27.2	15.0	43.3	30.7	28.9	15.4	70.8	116.8	9.5	0.0	
11			3.9										
12			0.3										
13								4.2		0.2	49.9		
14			2.5					0.6	3.0		2.1		
15		2.0	7.2	1.3		2.0							
16				19.4					2.8				
17							0.2	0.1					
18					25.4			15.0					
19			0.2	17.3				12.0			2.0		
20													
Total décadaire	0.0	2.0	14.1	38.0	25.4	2.0	0.2	31.9	5.8	0.2	54.0	0.0	
21								2.8	83.3				
22				39.9					0.3				
23		1.3			24.4	0.1	0.1						
24								48.4	14.0	12.8			
25		41.3							2.5				
26		2.2	23.5	3.1			0.1		18.5	43.0			
27							0.4	2.9					
28			15.2	1.3		0.7							
29					6.9	0.8							
30			111.7			8.4	1.3	0.7	1.6				
31			17.7		25.4			1.7					
Total décadaire	0.0	44.8	168.1	44.3	56.7	10.0	1.9	56.5	120.2	55.8	0.0	0.0	
Total	0.0	46.8	209.4	97.3	125.4	42.7	31.0	103.8	196.8	172.8	63.5	0.0	1,089.5
Nombre de jours pluvieux	0	4	11	7	8	9	8	12	15	8	5	0	87

Précipitation journalière (4/5)

Précipitation journalière (mm) en 1994

Observatoire : Aéroport de Bouaké

	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.	Jun.	Jui.	Aou.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1			0.1	0.1	3.8			0.1					
2				63.2		52.1		2.2	72.4				
3			5.4	8.5				1.6	4.8	1.2			
4						4.5		0.3		0.9	2.2		
5					36.3	7.0		1.4	1.1	0.5	8.4		
6								10.0	0.8				
7								0.5	1.0	2.5			
8									0.2				
9			0.2	23.2	0.3	0.1	23.0			17.2			
10													
Total décadaire	0.0	0.0	5.7	95.0	40.4	63.7	23.0	16.1	80.3	22.3	10.6	0.0	
11					16.0	17.3				24.7			
12						0.1	3.8		1.5	0.4			
13			16.6					11.2					
14			0.4	23.3			0.1	2.2	16.2				
15								1.2	0.4	0.2			
16			1.1	56.2			62.2	0.3	4.0	0.1			
17				1.3			12.1	1.8		0.1			
18		0.1			15.4		13.2	0.5					
19								0.1		3.1			
20					27.8			8.0	2.0	10.1			
Total décadaire	0.0	0.1	18.1	80.8	59.2	17.4	91.4	25.3	24.1	38.7	0.0	0.0	
21			3.2		8.4		1.7	0.2	3.4	3.7			
22							1.1		32.5	0.2			
23			13.3	3.5						1.5			
24			0.3			0.8		3.1	0.8				
25					15.0		1.2	0.1	8.1	0.5			
26				33.6			0.3	0.4	11.4				
27						0.1	1.3	0.2	0.3				
28					0.6		0.2						
29			3.4		27.0		25.4		12.5				
30				6.3			0.4	0.6	2.3	3.0			
31								0.3		8.1			
Total décadaire	0.0	0.0	20.2	43.4	51.0	0.9	31.6	4.9	71.3	17.0	0.0	0.0	
Total	0.0	0.1	44.0	219.2	150.6	82.0	146.0	46.3	175.7	78.0	10.6	0.0	952.5
Nombre de jours pluvieux	0	1	10	10	10	8	14	22	19	18	2	0	114

Précipitation journalière (5/5)

Précipitation journalière (mm) en 1995

Observatoire : Aéroport de Bouaké

	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.	Jun.	Jui.	Aou.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1							49.2	1.2	0.3	0.4	9.0		
2				14.8	43.6	4.0	89.8	0.8	32.6			4.1	
3						3.4	0.7	0.4		38.3			
4					5.3		34.3	32.1					
5				33.1		32.2	7.0	0.5	2.0				
6						0.5			0.2	0.3			
7									1.5	3.6			
8				23.1		9.8			21.0	5.9			
9					1.8								
10								0.2		0.2			
Total décadaire	0.0	0.0	0.0	71.0	50.7	49.9	181.0	35.2	57.6	48.7	9.0	4.1	
11			23.2		11.3			6.6					
12						11.4		27.5	51.4				
13							0.8	81.3		11.7			
14			4.0				5.3	8.4					
15												19.3	
16				7.9					18.7				
17				0.1		6.8		7.6	5.8				
18													
19					0.9			4.8	0.6				
20			10.4			1.1	6.9	0.8	2.4	22.5			
Total décadaire	0.0	0.0	37.6	8.0	12.2	19.3	13.0	137.0	78.9	34.2	0.0	19.3	
21			14.2	45.2	11.0			2.2	2.0	0.1			
22			4.3	14.3	0.3		4.3	1.5	1.0				
23			1.0	9.5	23.8								
24				0.1				2.6					
25						20.4	2.0	2.9				2.0	
26													
27				0.9	6.0		0.4	0.1	1.5				
28		39.2						0.5	0.7				
29				9.2					11.0				
30							8.7	1.0					
31			23.6					1.4					
Total décadaire	0.0	39.2	43.1	79.2	41.1	20.4	15.4	12.2	16.2	0.1	0.0	2.0	
Total	0.0	39.2	80.7	158.2	104.0	89.6	209.4	184.4	152.7	83.0	9.0	25.4	1,135.6
Nombre de jours pluvieux	0	1	7	11	9	9	12	21	16	9	1	3	99

A - 2 Précipitation moyenne décadaire

Précipitation décadaire (mm)

Observatoire : Aéroport de Bouaké

Année	Jan.				Fév.				Mar.				Avr.			
	(1)	(2)	(3)	Total de jan.	(1)	(2)	(3)	Total de fév.	(1)	(2)	(3)	Total de mar.	(1)	(2)	(3)	Total de avr.
1976	0.0	0.0	0.0	0.0	82.1	11.5	0.0	93.6	1.8	39.6	0.6	42.0	30.0	46.8	28.4	105.2
1977	0.5	0.0	23.6	24.1	0.0	0.0	23.9	23.9	0.0	7.3	69.1	76.4	13.4	32.2	15.3	60.9
1978	0.0	0.0	0.0	0.0	11.7	8.6	0.0	20.3	67.4	13.4	24.8	105.6	58.9	88.6	58.4	205.9
1979	0.0	2.3	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.1	41.7	63.8	27.2	58.1	38.5	123.8
1980	0.0	8.7	0.0	8.7	8.2	21.3	0.0	29.5	57.1	21.6	4.6	83.3	10.5	55.7	34.0	100.2
1991	0.0	3.8	0.0	3.8	25.8	10.4	80.7	116.9	0.0	0.0	126.0	126.0	20.0	11.7	18.5	50.2
1992	0.0	0.0	0.0	0.0	13.6	4.8	0.0	18.4	16.4	2.8	38.7	57.9	86.0	3.4	34.8	124.2
1993	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	44.8	46.8	27.2	14.1	168.1	209.4	15.0	33.0	44.3	97.3
1994	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	5.7	18.1	20.2	44.0	95.0	80.8	43.4	219.2
1995	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.2	39.2	0.0	37.6	43.1	80.7	71.0	8.0	79.2	158.2
Moyenne	0.1	1.5	2.4	3.9	14.1	5.9	18.9	38.9	17.6	17.7	63.7	88.9	42.7	42.3	39.5	124.5

Année	Mai.				Jun.				Jui.				Aou.			
	(1)	(2)	(3)	Total de mai.	(1)	(2)	(3)	Total de Jun.	(1)	(2)	(3)	Total de Jui.	(1)	(2)	(3)	Total de aou.
1976	12.0	61.2	55.7	128.9	41.2	20.2	28.4	89.8	0.0	65.0	19.0	84.0	0.0	55.1	39.1	94.2
1977	80.0	16.0	42.9	138.9	92.5	45.7	0.6	138.8	18.6	0.0	33.2	51.8	15.5	45.8	141.5	202.8
1978	49.9	42.8	27.7	120.4	106.6	14.2	8.4	129.2	2.6	1.3	51.0	54.9	0.0	35.1	10.0	46.1
1979	52.5	74.9	6.1	133.5	152.5	95.7	36.4	284.6	0.2	109.8	100.2	210.2	28.5	12.9	12.3	53.7
1980	66.9	16.1	109.5	192.5	11.9	38.7	0.0	50.6	6.1	2.3	290.7	299.1	15.0	115.5	52.1	182.6
1991	41.8	38.3	57.9	138.0	58.5	58.0	23.4	139.9	73.8	50.3	5.2	129.3	32.5	94.4	31.3	158.2
1992	10.1	94.6	18.0	122.7	66.7	4.9	1.0	72.6	14.3	68.4	10.8	93.5	0.2	0.0	34.7	34.9
1993	43.3	25.4	56.7	125.4	30.7	2.0	10.0	42.7	28.9	0.2	1.9	31.0	15.4	31.9	56.5	103.8
1994	40.4	59.2	51.0	150.6	63.7	17.4	0.9	82.0	23.0	91.4	31.6	146.0	16.1	25.3	4.9	46.3
1995	50.7	12.2	41.1	104.0	49.9	19.3	20.4	89.6	181.0	13.0	15.4	209.4	35.2	137.0	12.2	184.4
Moyenne	44.8	44.1	46.7	135.5	67.4	31.6	13.0	112.0	34.9	40.2	55.9	130.9	15.8	55.4	39.5	110.7

Année	Sep.				Oct.				Nov.				Déc.				Total annuel
	(1)	(2)	(3)	Total de Sep.	(1)	(2)	(3)	Total de Oct.	(1)	(2)	(3)	Total de Nov.	(1)	(2)	(3)	Total de Déc.	
1976	0.0	96.9	25.4	122.3	11.4	14.5	36.4	62.3	30.3	11.3	0.0	41.6	0.0	0.0	0.0	0.0	863.9
1977	104.0	93.0	73.7	270.7	67.6	55.3	7.6	130.5	0.0	4.1	0.0	4.1	39.3	0.0	0.0	39.3	1,162.2
1978	9.2	96.8	34.8	140.8	7.6	22.4	99.9	129.9	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	2.3	0.0	6.9	960.0
1979	45.5	29.1	17.8	92.4	50.6	29.7	23.9	104.2	13.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	1.1	1.1	1,082.6
1980	66.9	16.1	109.5	192.5	11.9	38.7	0.0	50.6	6.1	2.3	1.1	9.5	12.0	3.9	0.0	15.9	1,215.0
1991	126.8	0.8	36.5	164.1	13.8	1.6	14.8	30.2	0.0	1.9	0.0	1.9	3.3	0.0	0.0	3.3	1,061.8
1992	35.1	60.3	76.3	171.7	49.4	27.0	9.3	85.7	72.7	63.5	0.0	136.2	0.0	0.0	0.0	0.0	917.8
1993	70.8	5.8	120.2	196.8	116.8	0.2	55.8	172.8	9.5	54.0	0.0	63.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1,089.5
1994	80.3	24.1	71.3	175.7	22.3	38.7	17.0	78.0	10.6	0.0	0.0	10.6	0.0	0.0	0.0	0.0	952.5
1995	57.6	78.9	16.2	152.7	48.7	34.2	0.1	83.0	9.0	0.0	0.0	9.0	4.1	19.3	2.0	25.4	1,135.6
Moyenne	59.6	50.2	58.2	168.0	40.0	26.2	26.5	92.7	15.1	13.7	0.1	28.9	6.3	2.6	0.3	9.2	1,044.1

A-3 Température moyenne mensuelle et ensoleillement moyenne mensuelle

Température moyenne mensuelle (°C)

Observatoire : Aéroport de Bouaké

Année	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.	Jun.	Jui.	Aou.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1991		28.0	27.8	26.8	25.9	25.5	24.0	23.7	24.3	24.6	25.3	25.9
1992	26.8	28.3	28.2	26.8	26.3	24.6	23.5	24.2	23.8	24.7	24.9	26.0
1993	26.4	27.9	26.7	26.5	26.5	25.1	24.1	24.0	24.0	25.5	26.0	26.3
1994	27.1	28.1	28.1	27.1	26.2	25.0	24.0	23.7	24.3	24.6	26.1	26.2
1995	27.3	28.9	27.6	26.9	26.6	25.3	24.2	24.3	24.5	24.9	26.0	25.8
Moyenne	26.9	28.2	27.7	26.8	26.3	25.1	24.0	24.0	24.2	24.9	25.7	26.0

Ensoleillement moyenne mensuel (hr)

Observatoire : Aéroport de Bouaké

Année	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.	Jun.	Jui.	Aou.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1991		222	232	207	177	166	128	98	118	160	188	188
1992	194	230	193	206	226	114	87	72	127	172	188	215
1993	251	205	210	209	223	185	111	94	123	224	201	221
1994	235	202	243	234	239	180	126	105	111	158	249	233
1995	266	215	222	214	225	184	119	106	154	158	223	208
Moyenne	237	215	220	214	218	166	114	95	127	174	210	213

A - 4 Humidité relative moyenne mensuelle et évaporation moyenne mensuelle

Humidité relative moyenne mensuelle (%)

Année	Observatoire : Aéroport de Bouaké											
	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.	Jun.	Jui.	Aou.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1991	39	59	66	74	77	81	82	84	82	78	75	59
1992	43	60	66	75	76	78	79	80	79	76	74	60
1994	50	55	64	72	76	78	81	84	81	79	68	46
1995	30	46	68	73	74	78	81	81	80	79	72	65
Moyenne	41	57	67	73	76	79	81	82	80	78	72	60

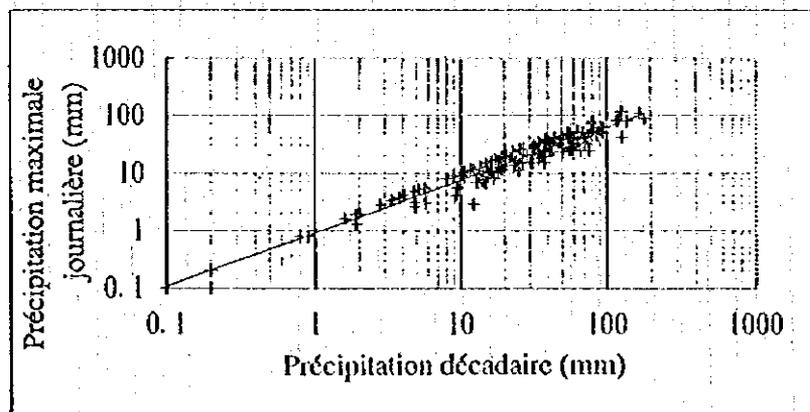
Evaporation moyenne mensuelle (mm)

Année	Observatoire : Aéroport de Bouaké												
	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.	Jun.	Jui.	Aou.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Total annuel
1991	251	135	114	98	59	49	52	45	39	54	67	125	837
1992	226	156	134	85	79	52	51	49	47	49	79	97	878
1993	208	148	122	72	68	52	57	55	43	59	70	144	890
1994	277	175	153	86	71	58	54	41	43	47	78	201	1,007
1995	241	225	117	79	75	59	45	46	45	46	81	111	929
Moyenne	241	168	128	84	70	54	52	47	43	51	75	136	908

A-5. Précipitation décadaire et précipitation maximale journalière

Précipitation décadaire et précipitation maximale journalière

Year		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Annual
1991	(1) d.max		25.8		19.2	35.0	25.1	45.2	29.7	42.5	8.2		3.3	
	10d R		25.8		20.0	41.8	58.5	73.8	32.5	126.8	13.8		3.3	
	(2) d.max	3.8	10.4		11.7	15.3	37.2	22.8	50.0	0.8	1.6	1.9		
1992	(1) d.max		12.8	15.9	45.1	9.2	24.4	10.4	0.1	20.3	44.2	43.1		
	10d R		13.6	16.4	86.0	10.1	66.7	14.3	0.2	35.1	49.4	72.7		
	(2) d.max		4.8	2.8	3.4	61.8	2.6	50.5		37.5	14.5	39.4		
1993	(1) d.max			26.9	15.0	29.4	15.1	21.0	10.6	41.4	80.8	5.5		
	10d R			27.2	15.0	43.3	30.7	28.9	15.4	70.8	116.8	9.5		
	(2) d.max		2.0	7.2	19.4	25.4	2.0	0.2	15.0	3.0	0.2	49.9		
1994	(1) d.max			5.4	63.2	36.3	52.1	23.0	10.0	72.4	17.2	8.4		
	10d R			5.7	95.0	40.4	63.7	23.0	16.1	80.3	22.3	10.6		
	(2) d.max		0.1	16.6	56.2	27.8	17.3	62.2	11.2	16.2	24.7			
1995	(1) d.max			33.1	43.6	32.2	89.8	32.1	32.6	38.3	9.0	4.1		
	10d R			71.0	50.7	49.9	181.0	35.2	57.6	48.7	9.0	4.1		
	(2) d.max			23.2	7.9	11.3	11.4	6.9	81.3	51.4	22.5		19.3	
1996	(1) d.max			37.6	8.0	12.2	19.3	13.0	137.0	78.9	34.2		19.3	
	10d R			39.2	23.6	45.2	23.8	20.4	8.7	2.9	11.0	0.1	2.0	89.8
	(2) d.max		39.2	43.1	79.2	41.1	20.4	15.4	12.2	16.2	0.1		2.0	181.0



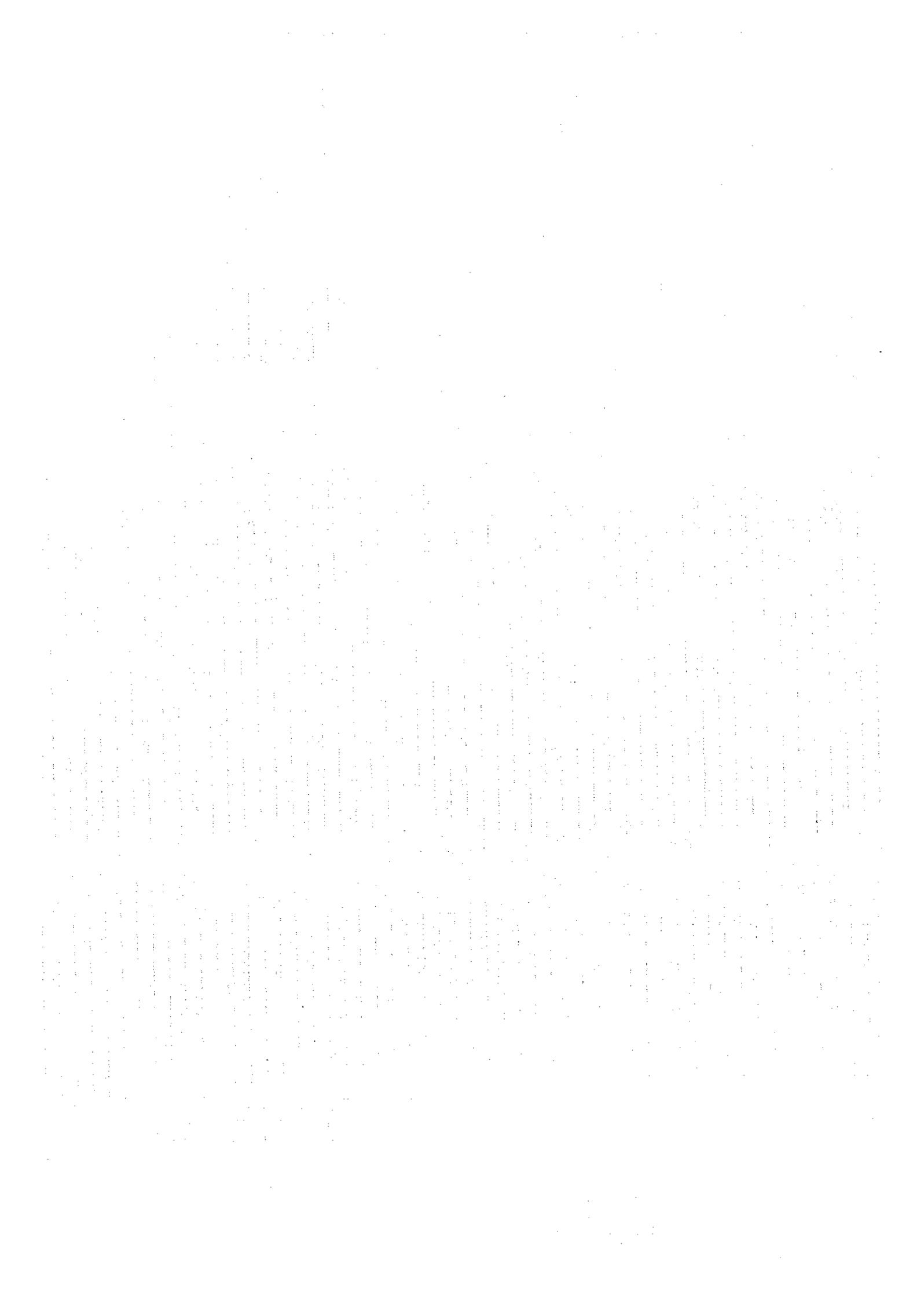
Précipitation décadaire et précipitation maximale journalière

A-6. Précipitation maximale décadaire par an et précipitation maximale journalière par an

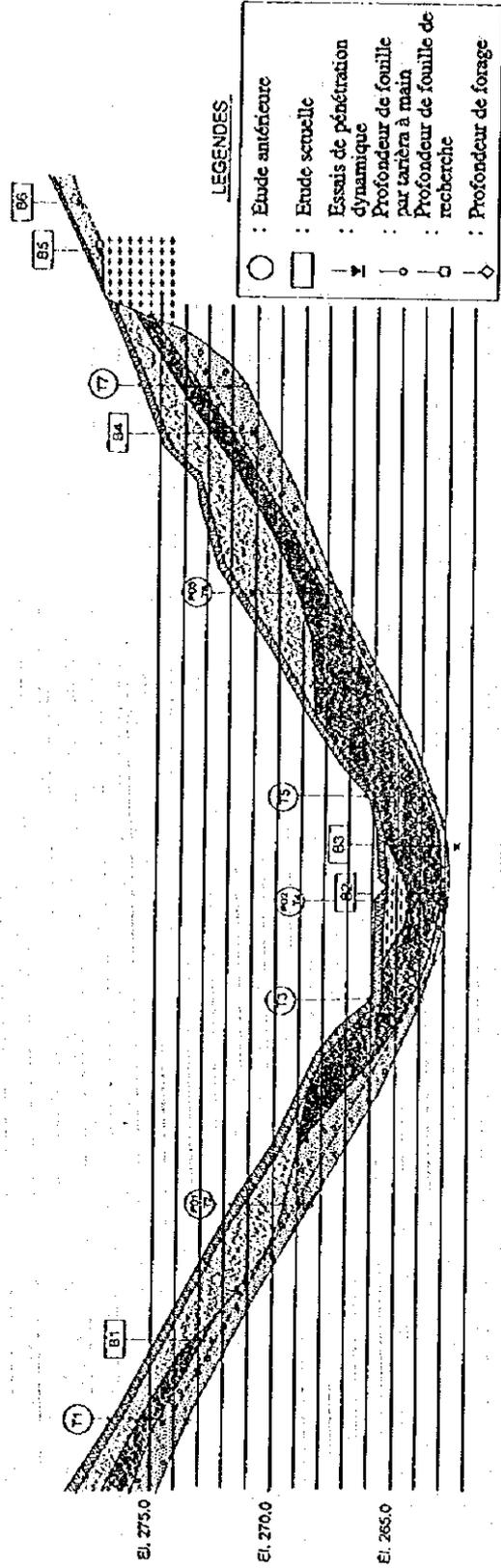
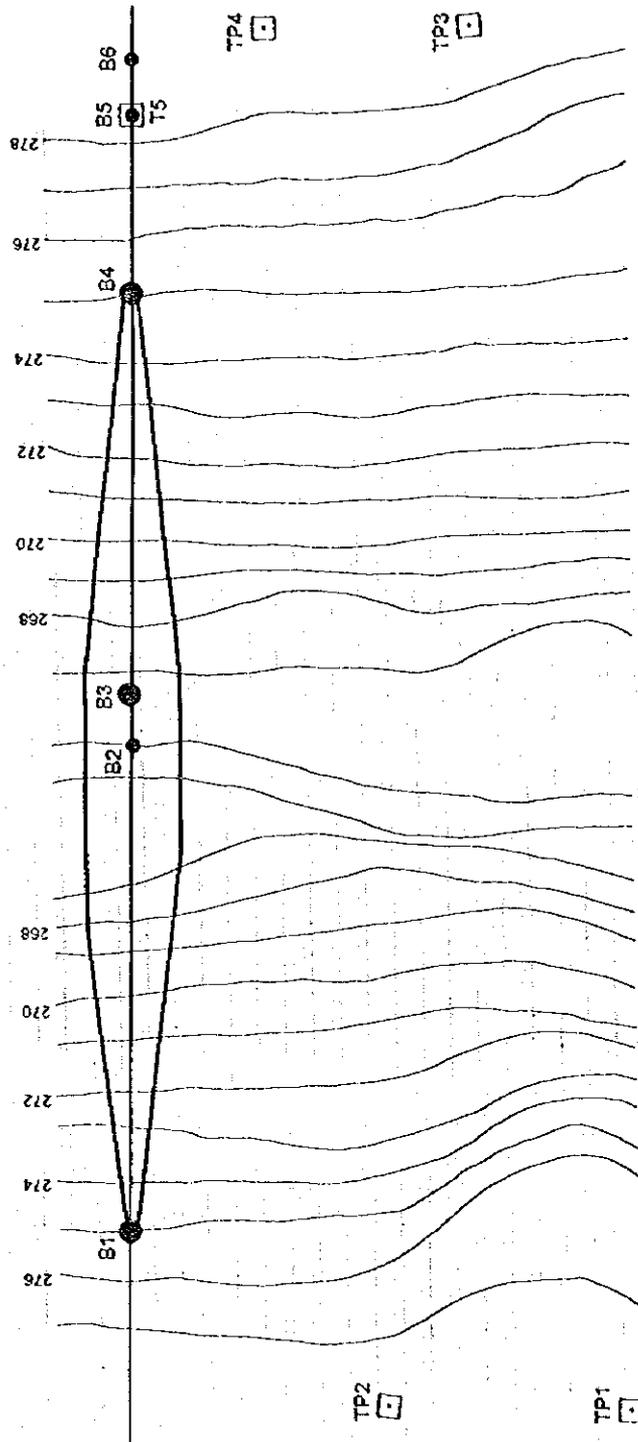
Précipitation maximale décadaire par an et précipitation maximale journalière par an

Year	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
10d Max	162.2	97.6	118.1	102.9	120.1	196.6	196.6	128.6	191.5	85.3
24 Max	96.8	60.7	72.3	63.7	73.5	115.6	115.6	78.2	112.8	53.6
Year	1976	1977	1978	1979	1980	1991	1992	1993	1994	1995
10d Max	96.9	141.5	106.6	152.5	290.7	126.8	94.6	168.1	95.0	181.0
24 Max	60.3	85.4	65.8	91.5	165.6	115.3	61.8	111.7	72.4	89.8

B. Données géologiques



B - 2 Plan de l'étude géologique de l'axe de barrage



B-3. Bilan des résultats des essais des fondations du site du barrage et des matériaux de construction

(1) Résultat des essais des fondations du site du barrage

Point de l'étude	Partie aile de la rive gauche de l'axe du barrage T2	Partie aile de la rive gauche de l'axe du barrage T6	Partie aile de la rive gauche de l'axe du barrage B4	Partie fond de l'axe du barrage T4	Partie fond de l'axe du barrage T4	Remarques
Item						
Profondeur de l'étude (m)	1,90 ~ 2,30	3,70 ~ 4,00	3,50	0,25 ~ 1,25	1,25 ~ 2,65	
Nature de sol	Sable argileux	Argile altérée	Argile latéritique	Argile	Sable mêlé d'argile	
Classification du sol	SM	CH		CL	SM	
<Consistance>						
L.L. (%)	59	69		46	23	
L.P. (%)	24	32		20	13	
I.P.	35	37		26	10	
Grain fin (%)	41	79		64	32	
Teneur en eau (%)	17	34		26	20	
Coefficient de perméabilité in situ (cm / s)			$1,7 \times 10^{-5}$		$4,2 \times 10^{-5}$	selon la méthode d'infiltration d'eau
<Consolidation>						
Coefficient de compression Cc	0,161	0,251				
Coefficient de perméabilité K (cm / s)	$1,3 \times 10^{-6}$	$1,5 \times 10^{-6}$				
<Essai triaxial>						
Angle de frottement ϕ (°)	39	15				
Cohésion (kgf / cm ²)	0,44	0,70				

(2) Résultat des essais des points de prise de terre et des matériaux de terre

Point de l'étude	Point de prise de terre de la rive gauche TP2	Point de prise de terre de la rive gauche TP2	Affleurement de la rive gauche	Affleurement de la rive gauche	Prise de terre de la rive gauche TP3	Prise de terre de la rive gauche TP3	Remarques
Item							
Profondeur de l'étude (m)	0,50 ~ 1,55	1,55 ~ 3,40	0,40 ~ 1,60	1,90 ~ 2,30	0,80 ~ 2,20	2,20 ~ 4,30	
Nature de sol	Latérite, argile	Argile mêlée de gravier	Latérite, argile	Argile	Latérite, argile mêlée de gravier	Roche altérée	
Classification du sol	GC	SC	CL	SC	GC	SC	
<Consistance>							
L.L. (%)	41	57	48	64	42	49	
L.P. (%)	9	26	27	27	21	25	
I.P.	32	31	21	37	21	24	
Grain fin (%)	20	42	51	49	22	34	
Teneur en eau (%)	10,3	13,0	15,8	18,6	9,4	11,4	
Teneur en matière organique (%)	0,36	0,16	0,19	0,10	0,19	0,02	1*

Point de l'étude	Prise de terre de la rive gauche TP2	Prise de terre de la rive gauche TP2	Affleurement de la rive gauche	Affleurement de la rive gauche	Prise de terre de la rive gauche TP3	Prise de terre de la rive gauche TP3	Remarques
Item							
<Compactage>							2*
Densité max. sèche (t / m ³)	2,17	1,98	1,88	1,91	2,10	2,01	
Teneur en eau idéale (%)	7,5	10,0	14,7	14,3	8,5	10,3	
<Consolidations>							
Coefficient de compression Cc							
Coefficient de perméabilité K (cm / s)	1,2 x 10 ⁻³ ~ 0,6 x 10 ³	1,8 x 10 ⁻⁶ ~ 1,7 x 10 ⁵	1,3 x 10 ⁻⁴ ~ 0,5 x 10 ⁴	7,5 x 10 ⁻⁷ ~ 1,9 x 10 ⁻⁴	1,8 x 10 ⁻⁷ ~ 0,4 x 10 ⁻⁴	3,5 x 10 ⁻⁴ ~ 0,9 x 10 ⁻⁴	3*
<Essai triaxial> (CD)							4*
Angle de frottement Ø (°)	25			30		30	
Cohésion (kgf / cm ²)	0,20			0,10		0,10	

1*. Selon la quantité de carbone

2*. Valeur moyenne de la densité maximale sèche par compactage: 1,90 t/m³

3*. D'après K de l'essais de consolidation (charge 0,5, 1,2 bar)

4*. Durée de la consolidation: 48 heures à 5 jours

(3) Résultat des essais du fond de rivière ~ carrière, sable broyé ~ gravier

Point de l'étude	Fond de rivière (16 km à l'ouest de Bouaké)	Carrière (16 km à l'ouest de Bouaké)	Carrière (15 km à l'ouest de Bouaké)	Remarques
Item				
Matériaux	Sable du fond de rivière	Sable broyé	Gravier broyé	La roche mère des pierres broyées est de geniss granitique, nouveau et dur, sans pratiquement aucune fissure, à poids spécifique supérieur à 2,66 t/m ³ ;
Poids spécifique (t/m ³)	2,66	2,66	2,68	la résistance à la compression sans étreinte latérale étant supérieure à 1.000 kgf/cm ² ;
Densité apparente (t/m ³)	1,43	1,56	1,42	la résistance et la durabilité sont
Teneur en eau (%)	3,1	3,5		suffisantes, et le gravier est un excellent
Classification	SM	GM	GP	matériau de calage

B-4. Résultats de diverses études géologiques

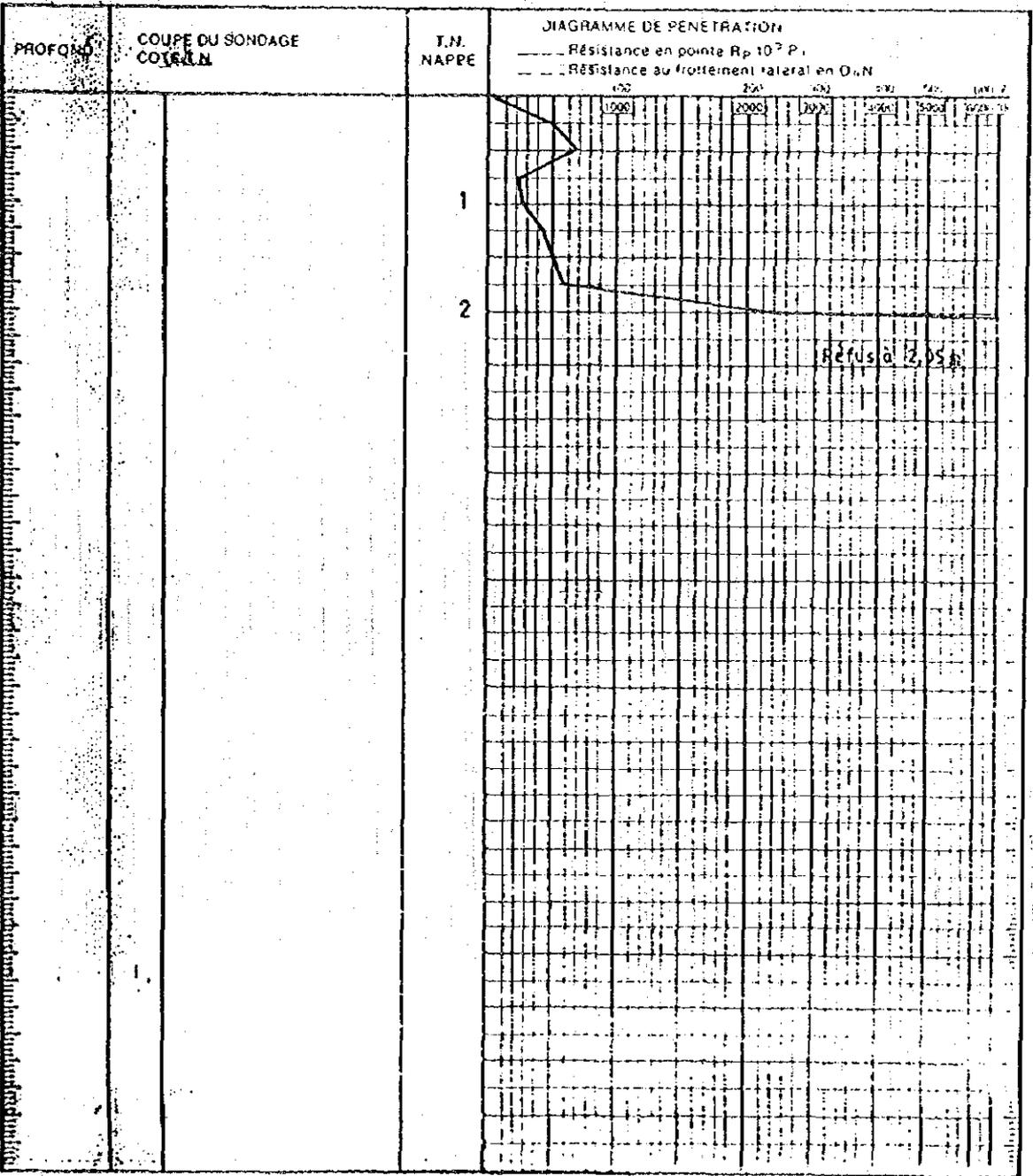
Résultat de l'étude géologique de l'axe de barrage (B1)

CHANTIER : BARRAGE LOKAPLI (BOUAKE)

SONDAGE ET ESSAI AU PENETROMETRE ASSOCIES

B1

<p>TYPE DE SONDAGE : DYNAMIQUE LEGER <input type="checkbox"/> PENETROMETRE : DYNAMIQUE LOURD <input checked="" type="checkbox"/> STATIQUE <input type="checkbox"/> COTE DU TERRAIN : PROFONDEUR DE LA NAPPE : MISE EN STATION SUR :</p>	<p>ESSAI N° PD B1 Rive gauche</p>
--	--



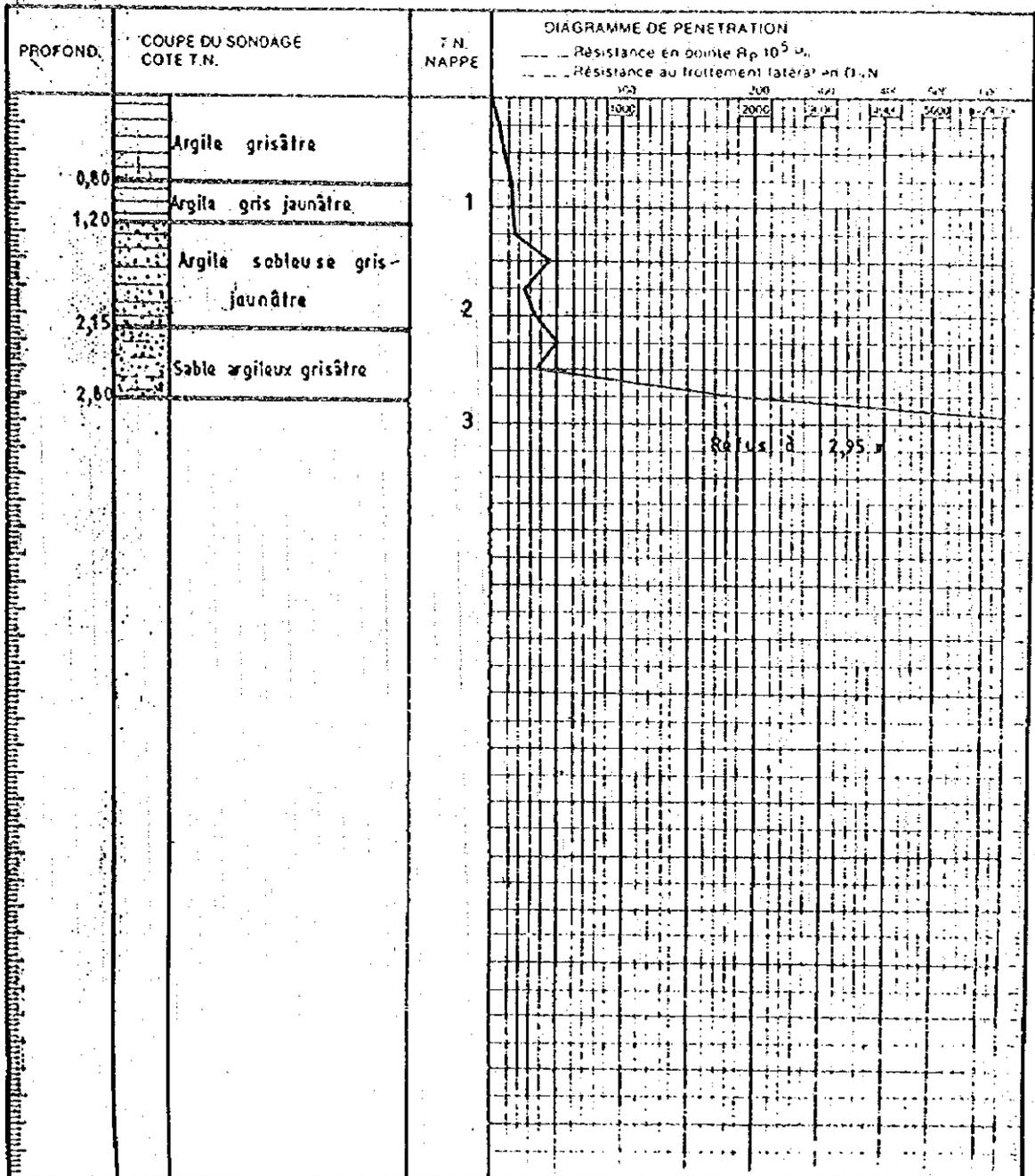
Résultat de l'étude géologique de l'axe de barrage (B2)

CHANTIER: BARRAGE LOKAPLI (BOUAKE)

SONDAGE ET ESSAI AU PENETROMETRE ASSOCIES

B2

TYPE DE SONDAGE: DYNAMIQUE LEGER <input type="radio"/>	ESSAI N° PD B2/T2 Lit mineur
PENETROMETRE: DYNAMIQUE LOURD <input checked="" type="checkbox"/> STATIQUE <input type="checkbox"/>	
COTE DU TERRAIN:	
PROFONDEUR DE LA NAPPE:	
MISE EN STATION SUR:	



Résultat de l'étude géologique de l'axe de barrage (B4)

CHANTIER : BARRAGE LOKAPLI (BOUAKE)

SONDAGE ET ESSAI AU PENETROMETRE ASSOCIES

B4

TYPE DE SONDAGE DYNAMIQUE LEGER PENETROMETRE : DYNAMIQUE LEGER & STATIQUE COTE DU TERRAIN PROFONDEUR DE LA NAPPE MISE EN STATION SUR	ESSAI N° PD B4 Rive droite
---	-------------------------------

PROFOND.	COUPE DU SONDAGE COTE T N	T N NAPPE	PROGRAMME DE TRAVAUX Résultats de sondage et essais Résultats de l'étude géologique
			<p>Refus à 3,95 m</p>

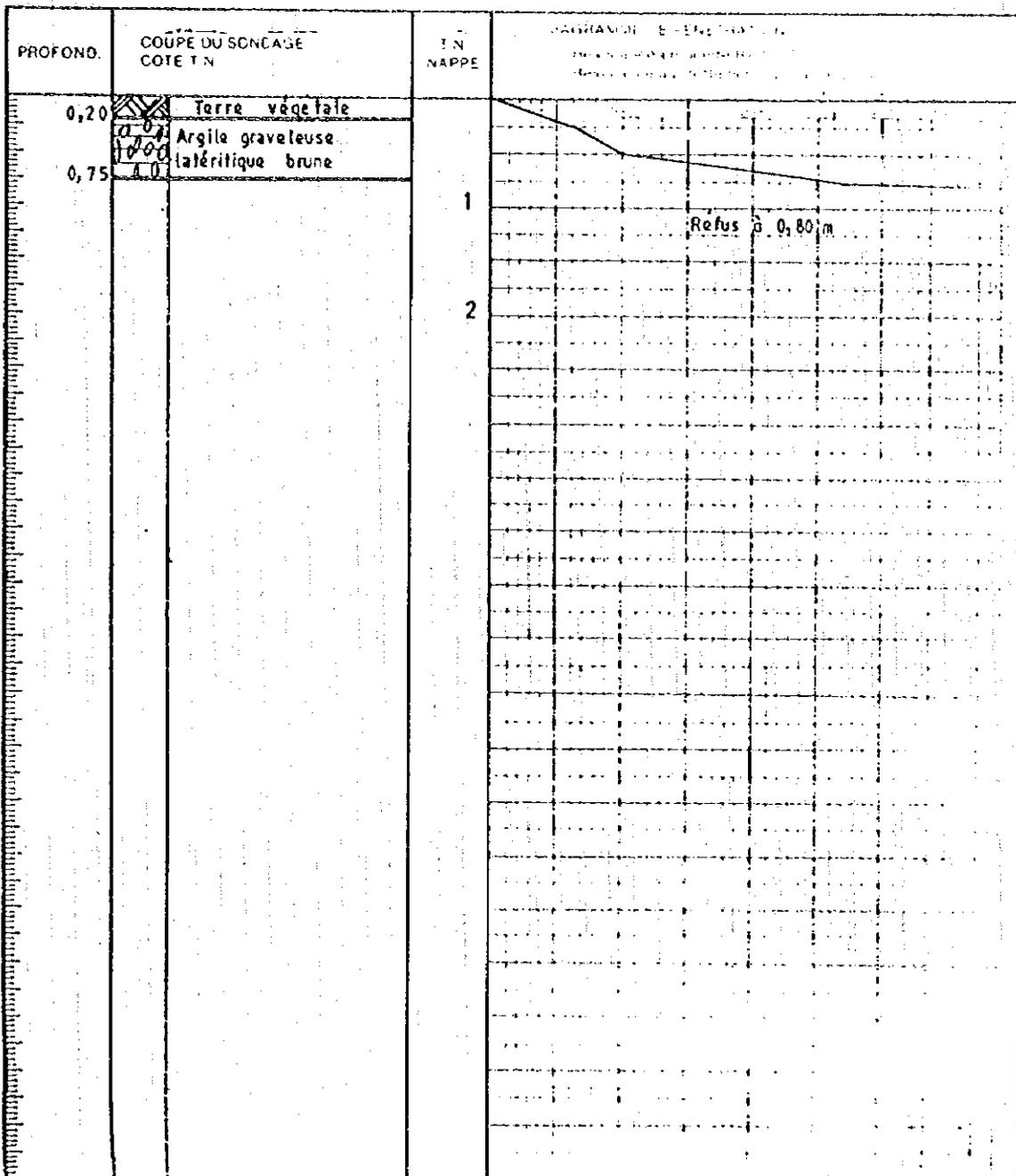
Résultat de l'étude géologique de l'axe de barrage (B5)

CHANTIER : BARRAGE LOKAPLI (BOUAKE)

SONDAGE ET ESSAI AU PENETROMETRE ASSOCIES

B5

TYPE DE SONDAGE DYNAMIQUE LEGER PENETROMETRE : DYNAMIQUE LEGER & STATIQUE COTE DU TERRAIN PROFONDEUR DE LA NAPPE MISE EN STATION SUR	ESSAI : S.P.D B5 / P5 Ax Rive droite
---	---



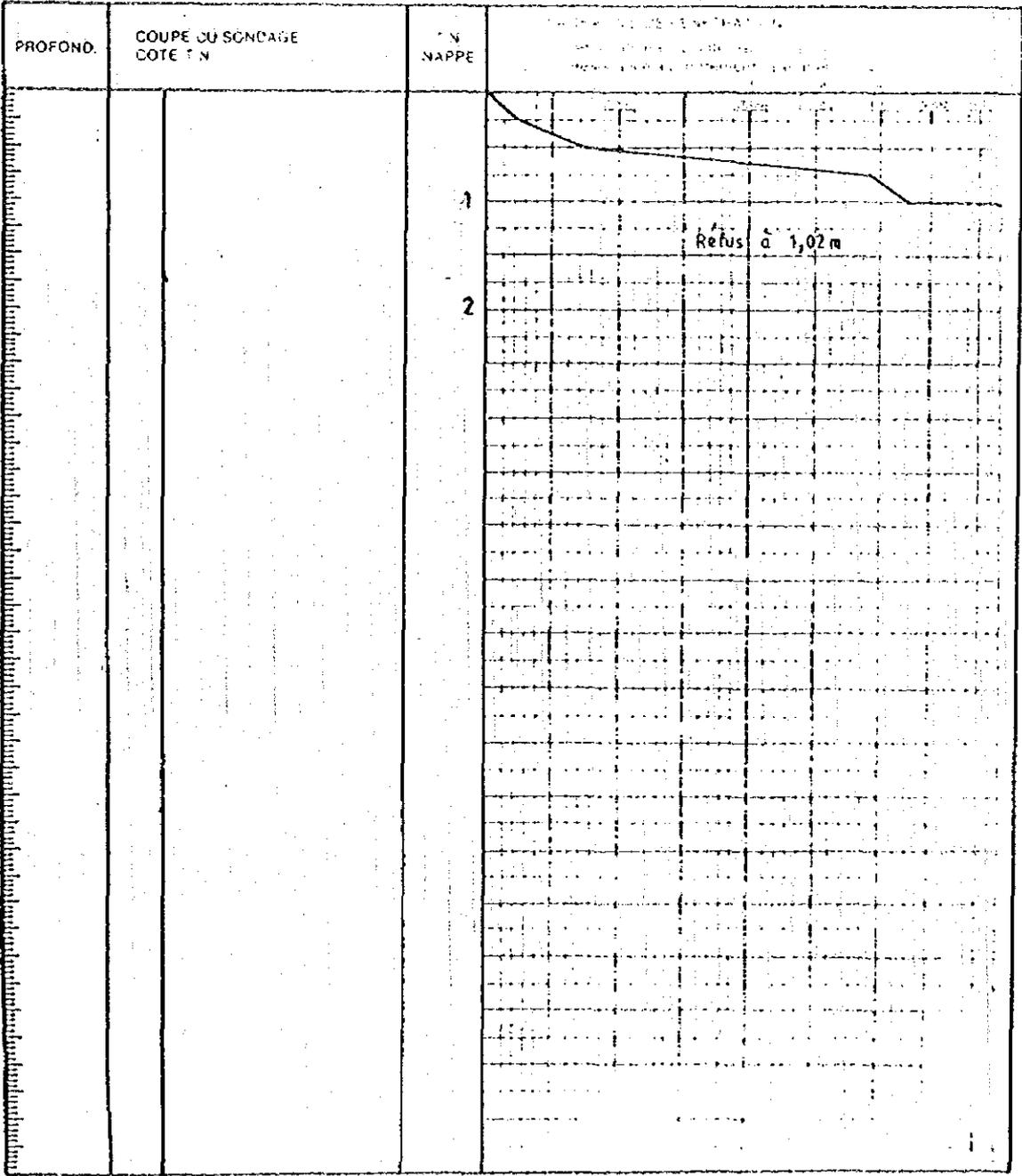
Résultat de l'étude géologique de l'axe de barrage (B6)

CHANTIER : BARRAGE LOKAPLI (BOUAKE)

SONDAGE ET ESSAI AU PENETROMETRE ASSOCIES

B6

TYPE DE SONDAGE DYNAMIQUE LEGER PENETROMETRE : DYNAMIQUE LEGER * STATIQUE COTE DU TERRAIN PROFONDEUR DE LA NAPPE MISE EN STATION SUR	ESSAI N° PD B6 Rive droite
---	-------------------------------



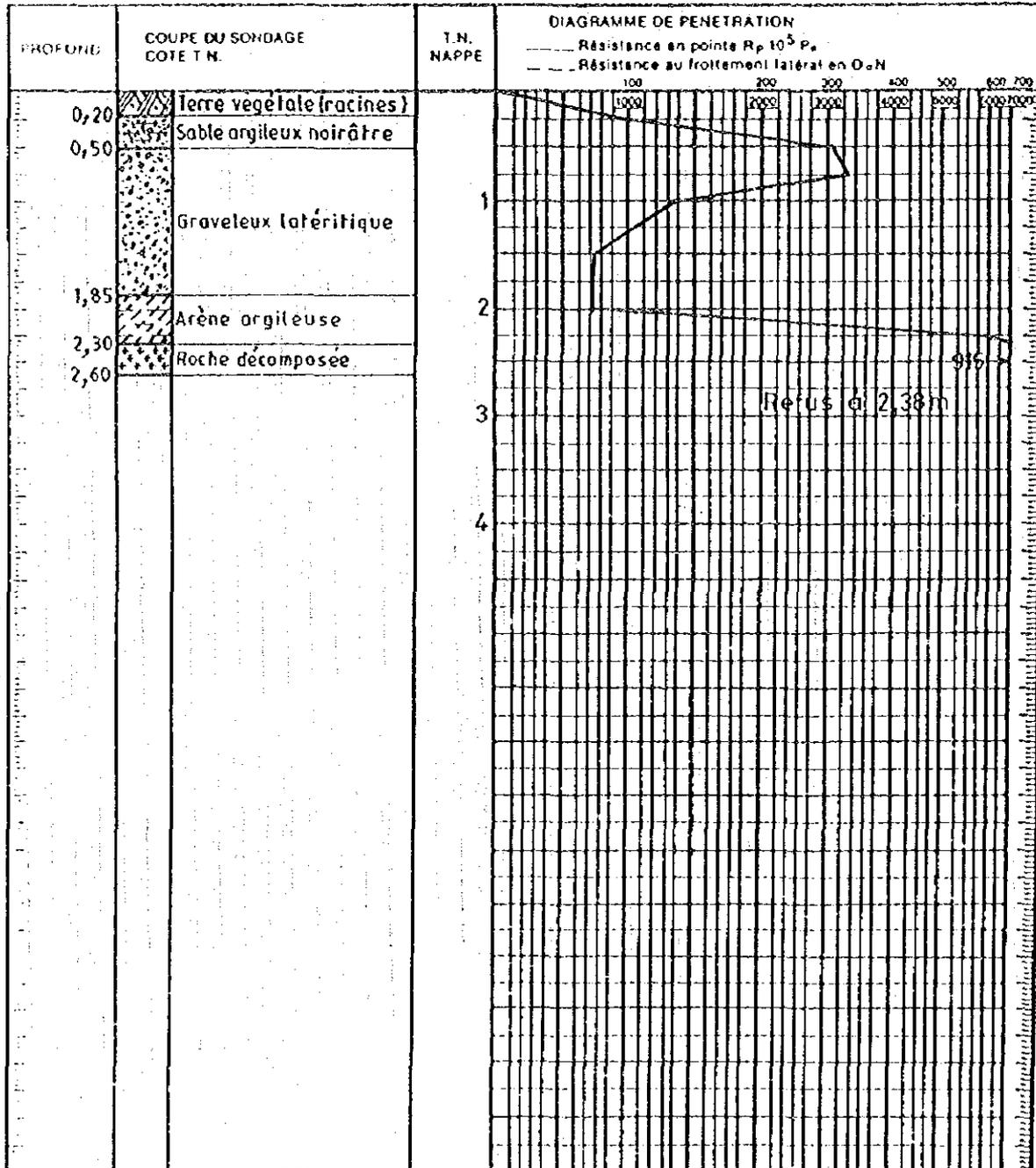
Résultat de l'étude géologique de l'axe de barrage (T2)

BARRAGE DE YOBOUEKRO S/P BOUAKE N° Dossier :

SONDAGE ET ESSAI AU PENETROMETRE ASSOCIES

(T2)

TYPE DE SONDAGE DYNAMIQUE LEGER ○ PENETROMETRE DYNAMIQUE LOURD ✖ STATIQUE ○ COTE DU TERRAIN PROFONDEUR DE LA NAPPE MISE EN STATION SUR	ESSAI N°PDI-T2
---	----------------



L81P - 04 BP 3 ABIDJAN 04

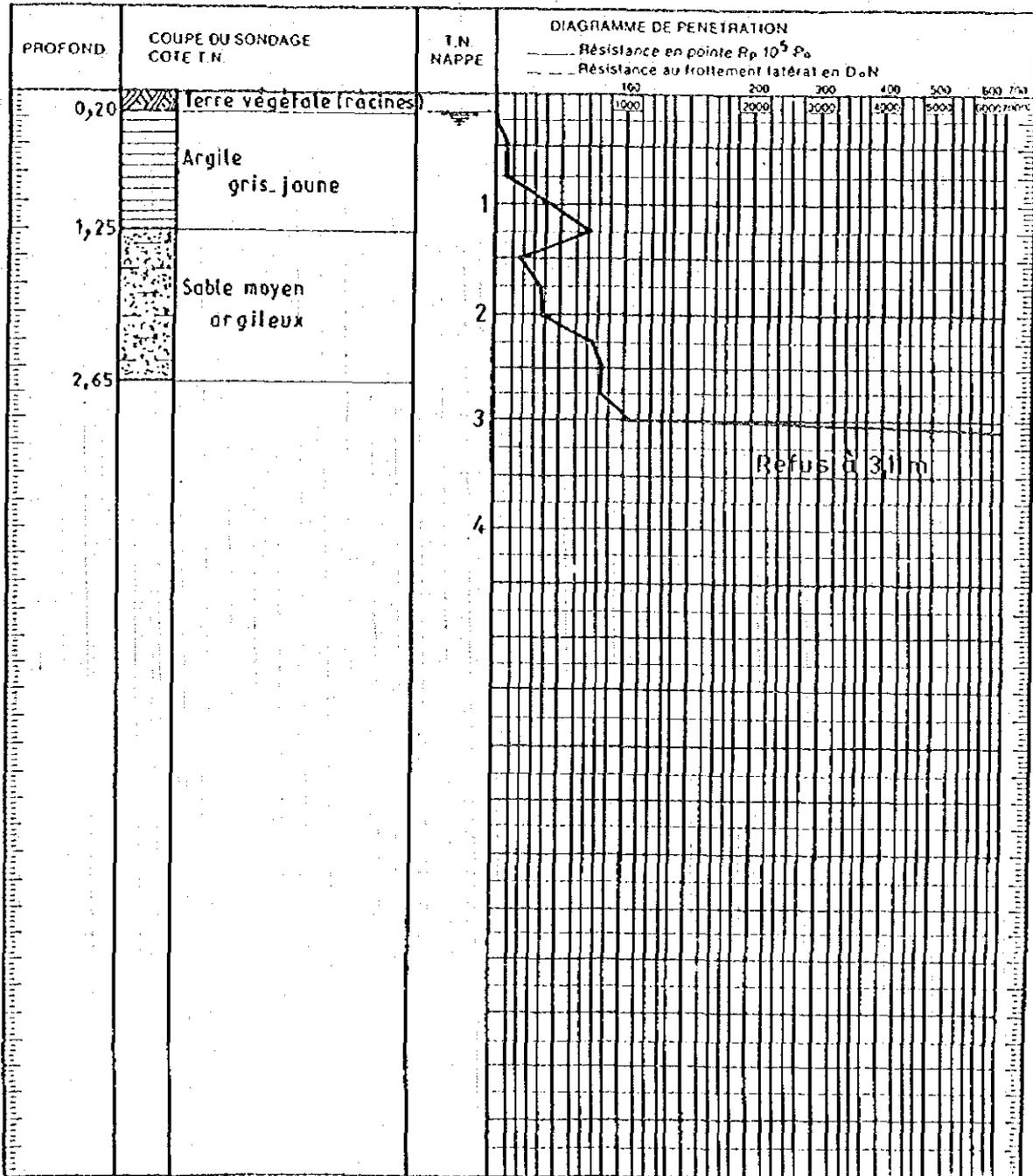
Résultat de l'étude géologique de l'axe de barrage (T4)

CHANTIER: BARRAGE DE YOBOUEKRO S/P BOUAKE N° Dossier:

SONDAGE ET ESSAI AU PENETROMETRE ASSOCIES

(T4)

TYPE DE SONDAGE DYNAMIQUE LEGER <input type="radio"/> PENETROMETRE: DYNAMIQUE LOURD <input checked="" type="radio"/> STATIQUE <input type="radio"/> COTE DU TERRAIN: PROFONDEUR DE LA NAPPE: 0,16m MISE EN STATION SUR:	ESSAI N° PD2_T4
--	-----------------



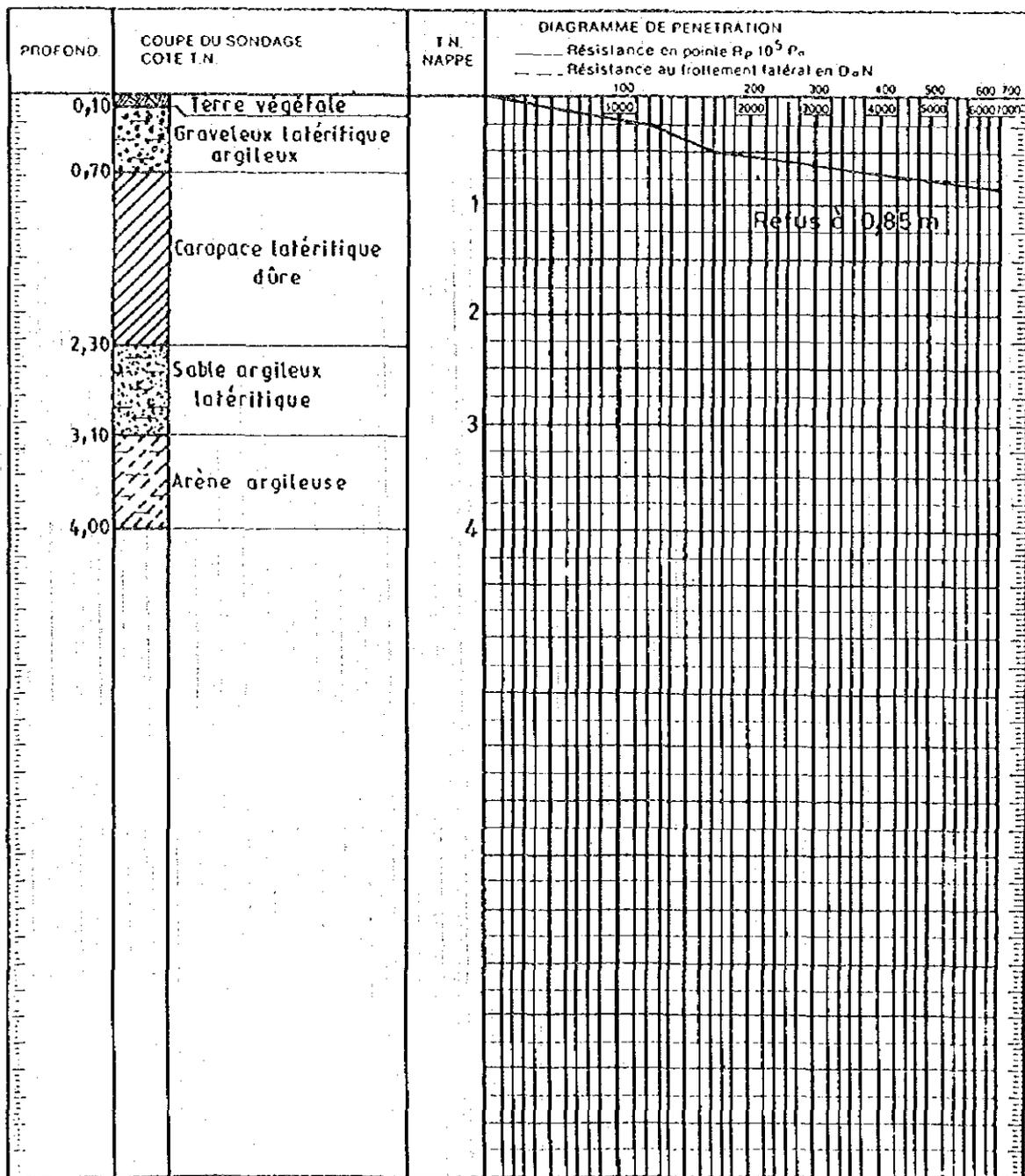
Résultat de l'étude géologique de l'axe de barrage (T6)

CHANTIER: BARRAGE DE YOBOUEKRO S/P BOUAKE N° Dossier :

SONDAGE ET ESSAI AU PENETROMETRE ASSOCIES

(T6)

TYPE DE SONDAGE : DYNAMIQUE LEGER O PENETROMETRE : DYNAMIQUE LOURD ⊗ STATIQUE O COTE DU TERRAIN : PROFONDEUR DE LA NAPPE : MISE EN STATION SUR :	<h2>ESSAI N° PD3.T6</h2>
---	--------------------------



N° Dossier:

CHANTIER BARRAGE LOKAPLI (Bouaké)

B1

TYPE D'APPAREIL : **Sondeuse mécanique**

COTE DU TERRAIN NATUREL :

PROFONDEUR DE LA NAPPE :

DESCRIPTION DU SITE :

SONDAGE

N° SC 1 (au point PDB)

Rive gauche

COTE	PROFONDEUR m	DESCRIPTION DES SOLS	Echan- illons	W%	Classi- cation U.S.C.S L.P.C.	OBSERVATIONS
	0,20	Terre végétale				
		Sable argileux grossier marron				
	1,30	Sable grossier ôcre (gravier)				
	2,00	Sable moyen brun				
	2,30	Sable fin verdâtre (arène)				
	3,50	Argile sableuse ôcre				
	4,00	Sable fin peu argileux				
	5,40					

EI : échantillon intact paraffine

ER : échantillon remanié en sac plastique

W : échantillon en bocal pour teneur en eau

W_q :

41 P 04 S.F. 1 ADP 11 11

N° Dossier:

CHANTIER **BARRAGE LOKAPLI (Bouaké)**

TYPE D'APPAREIL: **Sondeuse mécanique**

COTE DU TERRAIN NATUREL :

PROFONDEUR DE LA NAPPE :

DESCRIPTION DU SITE :

SONDAGE

N° SC2 (à 41m de PUE

Vers rive gauche

COTE	PROFONDEUR m	DESCRIPTION DES SOLS	Echant. Echelle	w _p	Clasifi- cations USCS L.P.C.	OBSERVATIONS
	0,10	Terre végétale				
	0,30	Sable moyen argileux ôcre				
	0,90	Sable moyen argileux grisâtre				
	2,20	Argile sableuse compacte				
	2,90	Sable grossier argileux verdâtre				
	4,60	Sable fin argileux verdâtre				

EI: Echantillon intact paraffiné

ER: Echantillon remanié en sac plastique

W: Echantillon en bacul pour remaniement

N° Dossier:

CHANTIER BARRAGE LOKAPLI (Bouaké)

B4

TYPE D'APPAREIL: Sondeuse mécanique

COTE DU TERRAIN NATUREL:

PROFONDEUR DE LA NAPPE:

DESCRIPTION DU SITE:

SONDAGE

N° SC 3 (au point PU B4)

Rive droite

COTE	PROFONDEUR m	DESCRIPTION DES SOLS	Echan- tillons	W%	Clasifi- cation USCS LPC	OBSERVATIONS
	0,25	Terre végétale				
	1,00	Argile latéritique sableuse rougeâtre				
	2,10	Argile latéritique rougeâtre				
	3,00	Argile latéritique brun rougeâtre				
	3,80	Argile latéritique brun rouge				

EI: échantillon intact paraffiné

ER: échantillon ramené en sac plastique

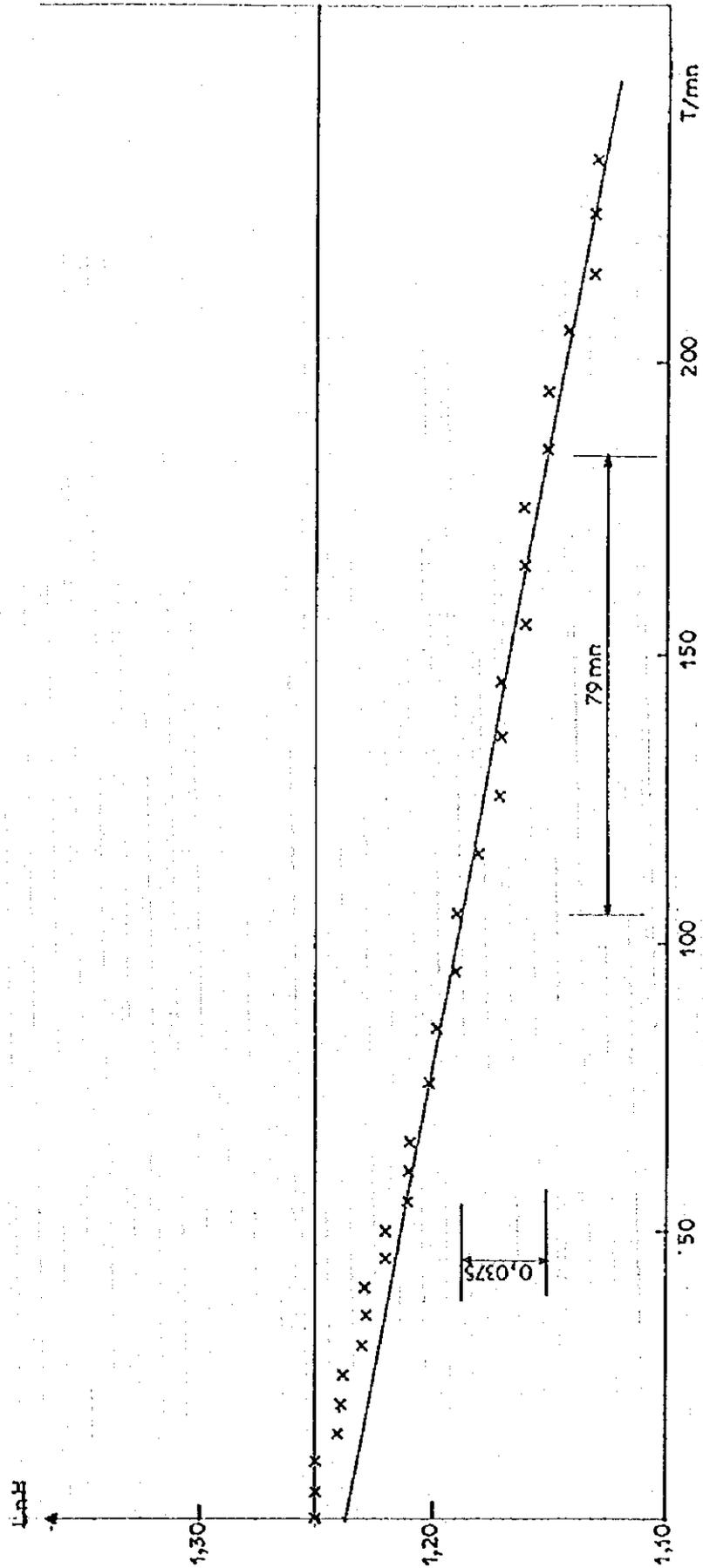
W: échantillon en bocal pour teneur en eau

Résultat de l'essai de perméabilité in situ (B-4)

BARRAGE LOKAPLI (Bouaké)

Essai de perméabilité in situ

Sondage : SC3 au PD B4



Courbe granulométrique sur le point T4

TRAVAUX BARRAGE DE YOBOUEKRO - S/P BOUAKE

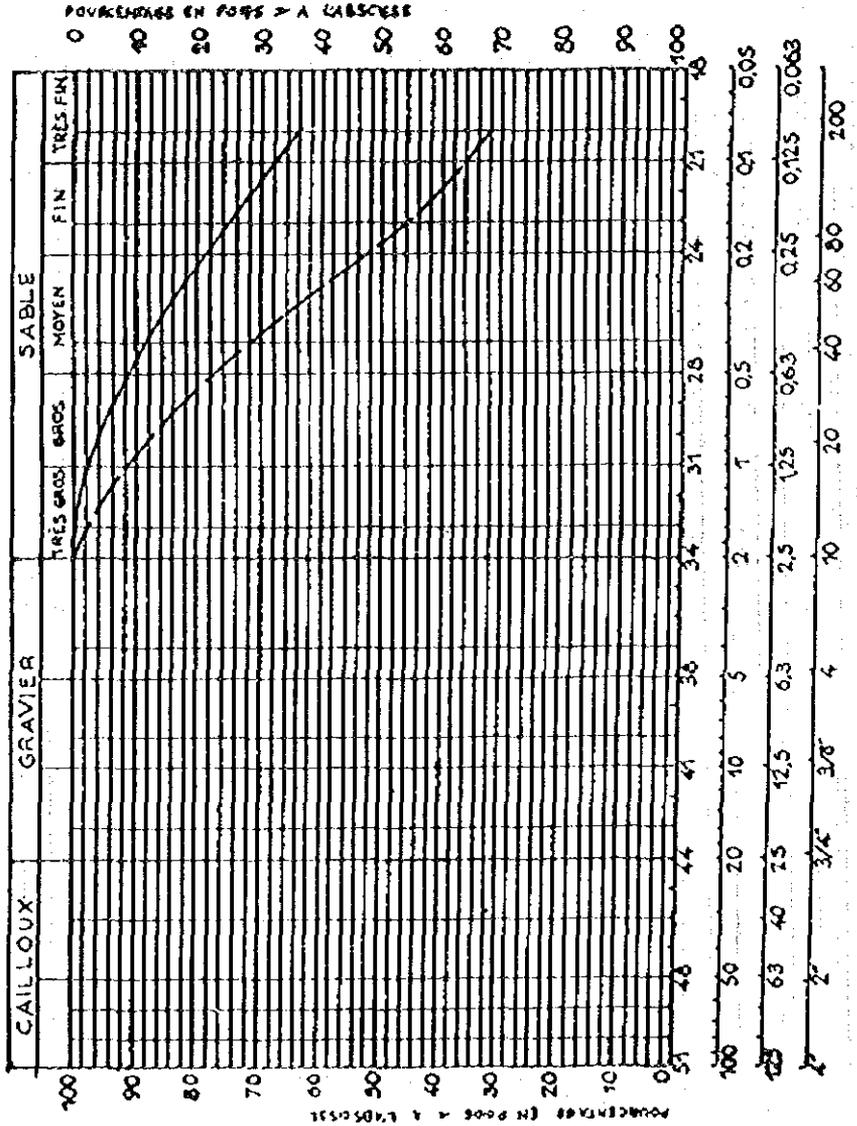
LABORATOIRE DU BATIMENT
ET DES TRAVAUX PUBLICS

A B I D J A I N
(Côte d'Ivoire)

T4

REPRESENTATION GRAPHIQUE	NUMEROS DES ECHANTILLONS	PROFONDEURS DE PRELEVEMENT	LIEUX DE PRELEVEMENT	PATES DE PRELEVEMENT	OBSERVATIONS
—	1	0,20 - 1,25	T4		Argile compacte gris-jaune Sable moyen argileux
—	2	1,25 - 2,65			

ANALYSES GRANULOMETRIQUES



LIMITES D'ATTERBERG
EQUIVALENTS DE SABLE
CLASSIFICATION H.R.B

N° Echant	1	2
L.L.%	46	23
L.P.%	20	13
I.P.	26	10
Fines%	64	32
W% nat.	26	20

Module de la Série A.F.N.O.R.

Dimensions en m/m.
Désignation des Tamis A.S.T.I.

Résultat de l'essai de perméabilité in situ (T4)

BARRAGE DE YOBOUEKRO S/P BOUAKE

ESSAI DE PERMEABILITE IN SITU

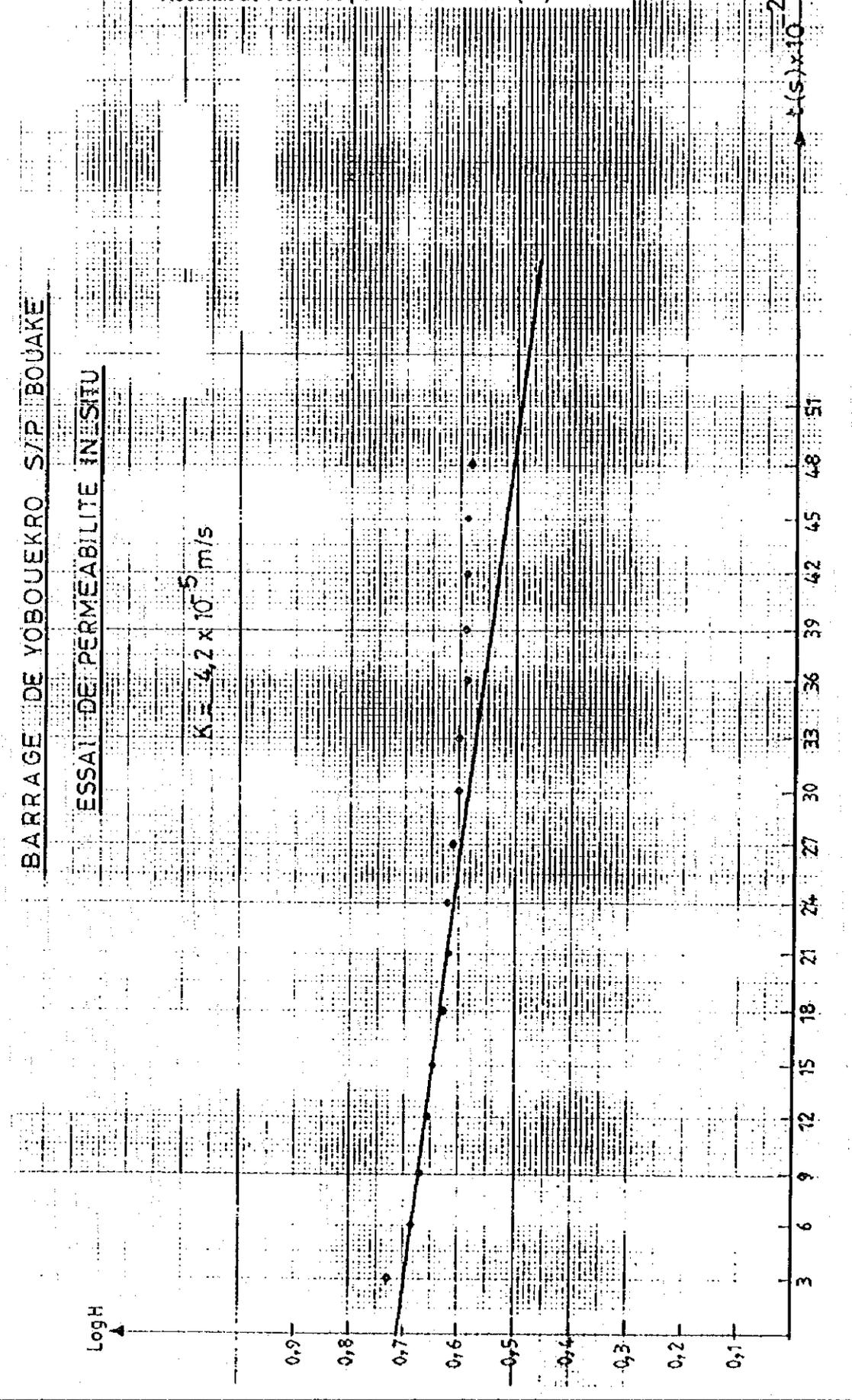
$K = 4,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$

LogH

0,9
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1

$t(s) \times 10^{-2}$

3 6 9 12 15 18 21 24 27 30 33 36 39 42 45 48 51



Résultat de l'essai de matériaux de terre (point TP1)

N° Dossier:

CHANTIER BARRAGE LOKAPLI (BOUAKE)

TYPE D'APPAREIL: Puits manuel	Emprunt N° 2
COTE DU TERRAIN NATUREL:	SONDAGE
PROFONDEUR DE LA NAPPE:	N° P 2
DESCRIPTION DU SITE:	Rive gauche

COTE	PROFONDEUR m	DESCRIPTION DES SOLS	Echan- teils	W%	Classi- fication US S U S L P C	OBSERVATIONS
0,00	0,20	Terre végétale				
	1,10	Argile latéritique brune				Couche de l'exploitation de matériaux de terre (matériaux imperméables, etc.)
	1,90	Argile graveleuse jaunâtre				
	5,00	Arène granitique gris verdâtre				

EI: échantillon intact paraffiné
 ER: échantillon remanié en sac plastique
 W: échantillon en bocal pour teneur en eau

Résultat de l'essai de matériaux de terre (point TP2)

N° Dossier:

CHANTIER BARRAGE LOKAPLI (BOUAKE)

TYPE D'APPAREIL: Puits manuel	Emprunt N° 2
COTE DU TERRAIN NATUREL:	SONDAGE
PROFONDEUR DE LA NAPPE:	N° P 1
DESCRIPTION DU SITE:	Rive gauche

COTE	PROFONDEUR m	DESCRIPTION DES SOLS	Echan- tillons	wt.	Classi- cation USCS LPC	OBSERVATIONS
0,00		Terre végétale				
0,15		Graveleux latéritique grisâtre				
0,50		Sable latéritique brun				
1,55		Argile peu graveleuse gris-ocre				Couche de l'exploitation de matériaux de terre (matériaux imperméables, etc.)
3,40		Argile graveleuse (quartz) gris jaunâtre				
4,35		Arène granitique gris-blanchâtre				
5,00						

EI: Echantillon intact paraffiné

ER: Echantillon ramené en sac plastique

W: Echantillon en bocal pour teneur en eau

Résultat de l'essai de matériaux de terre (point TP2 bis)

N° Dossier:

CHANTIER BARRAGE LOKAPLI (BOUAKE)

TYPE D'APPAREIL : Puits manuel COTE DU TERRAIN NATUREL : PROFONDEUR DE LA NAPPE : DESCRIPTION DU SITE :	Emprunt N°2 SONDAGE N° P2 bis Rive gauche
--	---

COTE	PROFONDEUR m	DESCRIPTION DES SOLS	Echan- tillons	W%	Clasifi- cation U.S.C.S. L.P.C.	OBSERVATIONS
	0,00	Terre végétale				
	0,20	Argile graveleuse latéritique brune				
	0,40	Argile latéritique brun jaunâtre				
	1,60	Argile graveleuse jaunâtre				Couche de l'exploitation de matériaux de terre (matériaux imperméables, etc.)
	2,30					

EI : Echantillon intacte description
 ER : Echantillon rempilé en un plastique
 W : Echantillon en béal pour rebour en sec

Résultat de l'essai de matériaux de terre (point TP3)

N° Dossier:

CHANTIER BARRAGE LOKAPLI (BOUAKE)

TYPE D'APPAREIL: Puits manuel COTE DU TERRAIN NATUREL: PROFONDEUR DE LA NAPPE: DESCRIPTION DU SITE:	Emprunt N° 1 SONDAGE N° P3 Rive droite
--	--

COTE	PROFONDEUR m	DESCRIPTION DES SOLS	Echan- tillons	W%	Classi- cation U.S.C.S. L.P.C.	OBSERVATIONS
	0,00	Argile grisâtre (terre végétale)				
	0,35	Sable argileux brun				
	0,80	Sable graveleux lateritique brun				
	2,20					Couche de l'exploitation de matériaux de terre (matériaux imperméables, etc.)
	4,30	Roche décomposée gris verdâtre				

- EI: Echantillon intact paraffiné
- ER: Echantillon remanié en sac plastique
- W: Echantillon en bocal pour teneur en eau

Résultat de l'essai de matériaux de terre (point TP4)

N° Dossier:

CHANTIER BARRAGE LOKAPLI (BOUAKE)

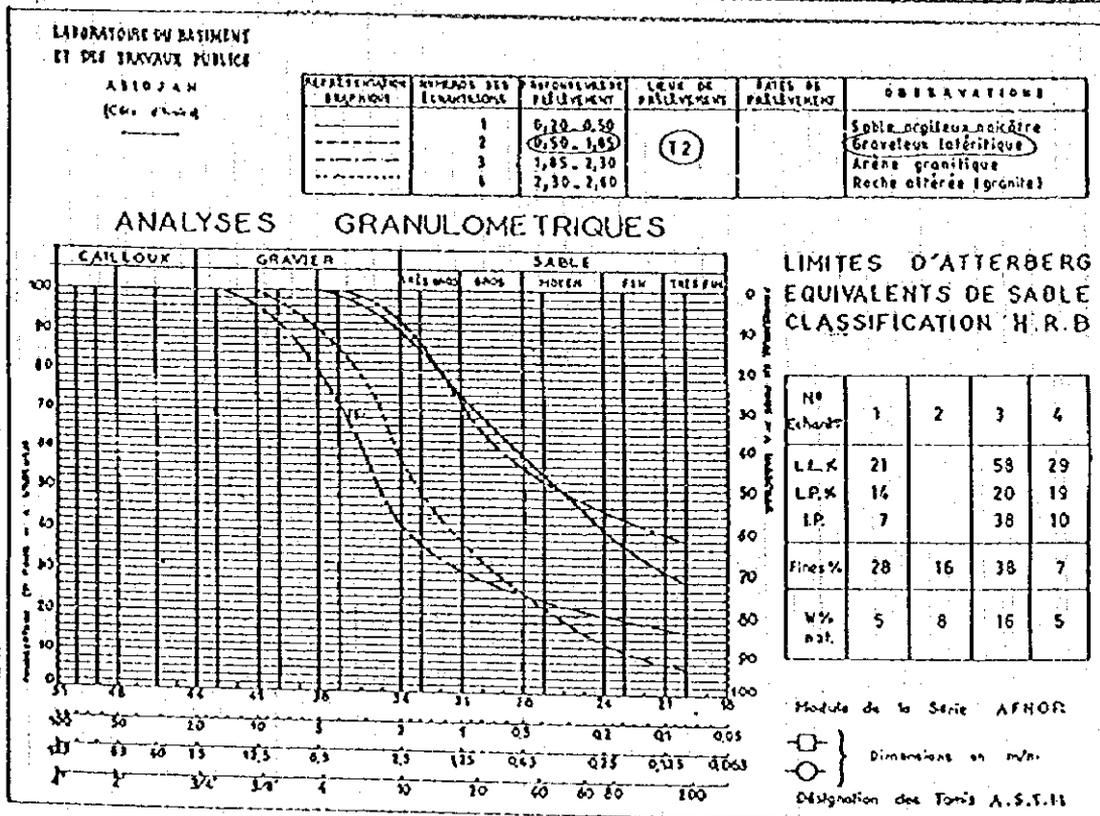
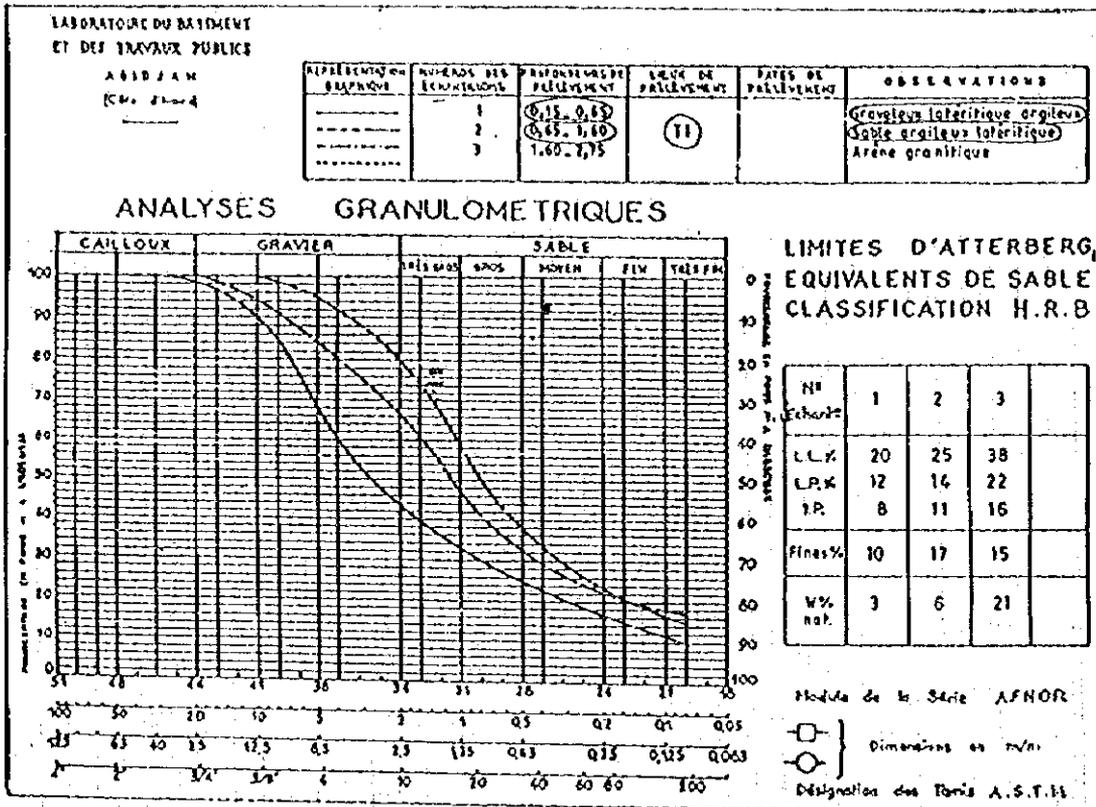
TYPE D'APPAREIL: Puits manuel COTE DU TERRAIN NATUREL: PROFONDEUR DE LA NAPPE: DESCRIPTION DU SITE:	Emprunt N° 1 SONDAGE N° P4 Rive droite
--	--

COTE	PROFONDEUR m	DESCRIPTION DES SOLS	Echan- illons	W%	Classi- cation U.S.C.S L.P.C.	OBSERVATIONS
	0,00	Terre végétale				
	0,20	Graveleux latéritique marron				
	0,70	Argile graveleuse brune				
	1,60	Arène granitique jaunâtre				Couche de l'exploitation de matériaux de terre (matériaux imperméables, etc.)
	2,50					

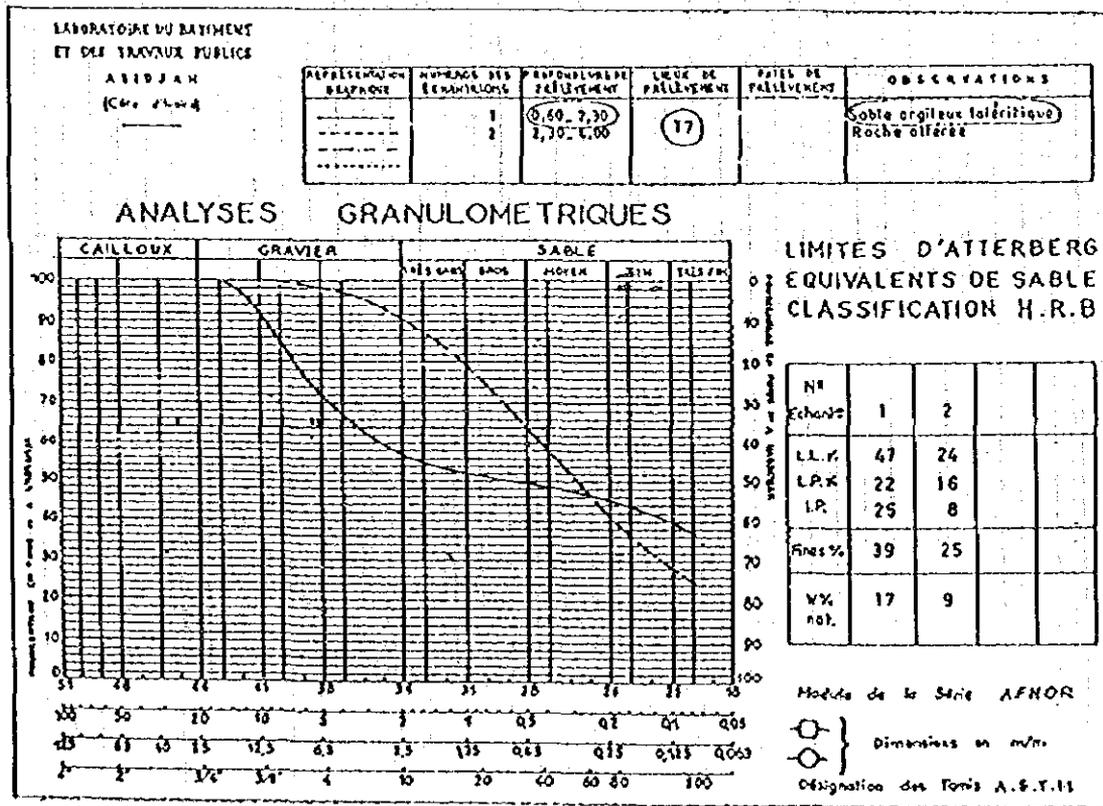
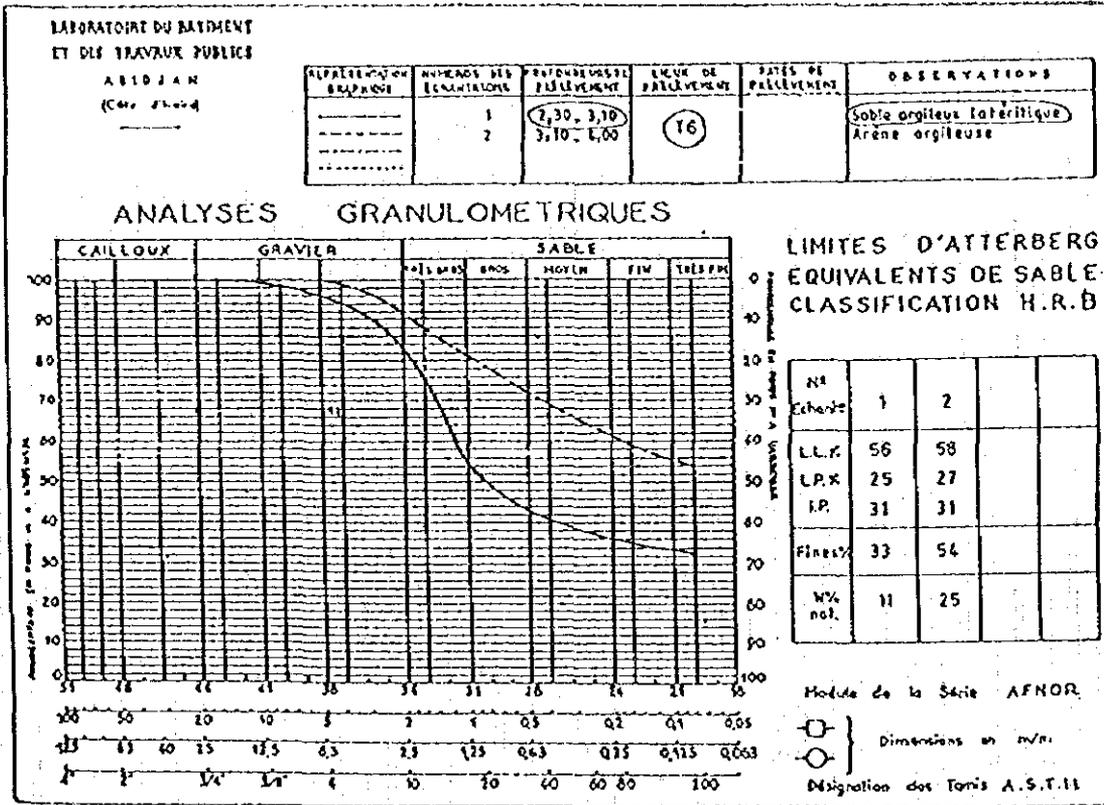
- EI: Echantillon intact paraffiné
- ER: Echantillon remoné en sac plastique
- W: Echantillon en bécot pour teneur en eau

C.B.T.P. CASP. 3 AUGUST 1961

Résultat de l'analyse granulométrique de matériaux de terre Point T1 et T2



Résultat de l'analyse granulométrique de matériaux de terre Point T6 et T7

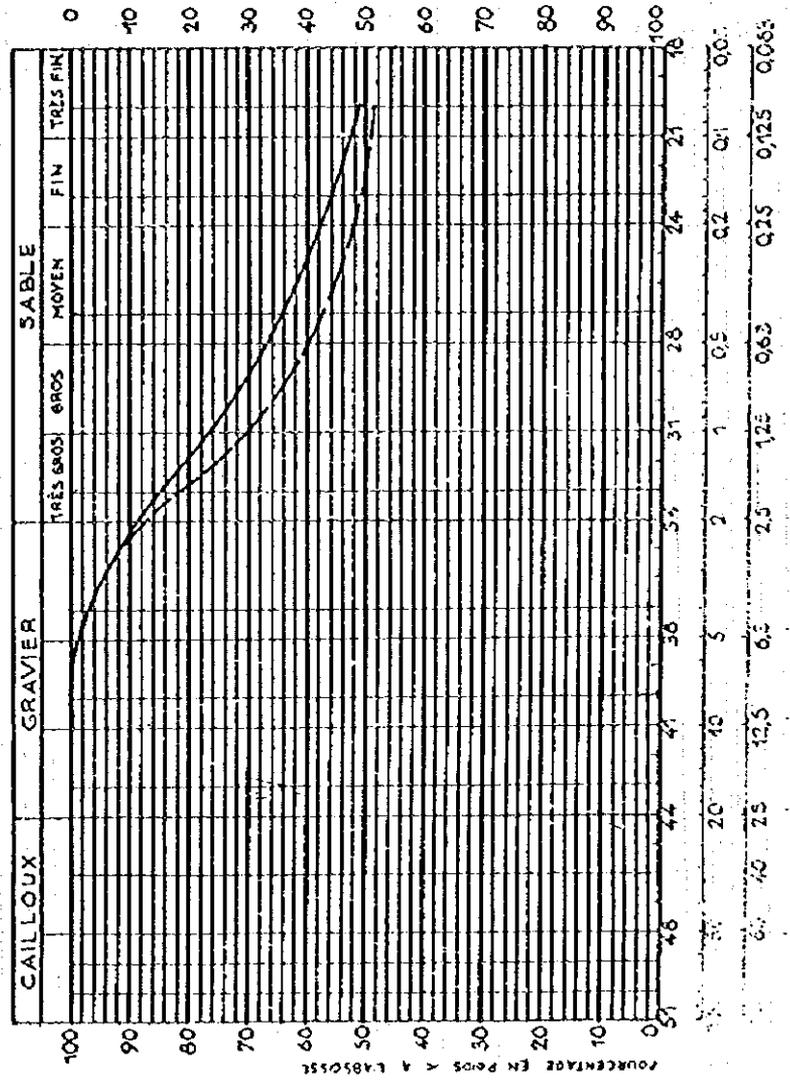


TRAVAUX : BARRAGE LOKAPLI (Bouaké) 96/DGC/G 00 16

LABORATOIRE DU BATIMENT
ET DES TRAVAUX PUBLICS
ABIDJAN
(Côte d'Ivoire)

REPRESENTATION GRAPHIQUE	NUMEROS DES ECHANTILLONS	PROFONDEURS DE PRELEVEMENT	LEUX DE PRELEVEMENT	DATES DE PRELEVEMENT	OBSERVATIONS
—	1	0,40 / 1,60	P2 (bis)		Emprunt N°2 (rive gauche)
---	2	1,60 / 2,30			

ANALYSE GRANULOMETRIQUES



LIMITES D'ATTERBERG
EQUIVALENTS DE SABLE
CLASSIFICATION H.R.B

Nr Echant	1	2	
L.L.%	48	64	
L.P.%	27	27	
I.P.	21	37	
Fines%	51	49	
W %	15,8	18,6	
Ys	2,67	2,62	

Module de la Série A.F.N.O.R.



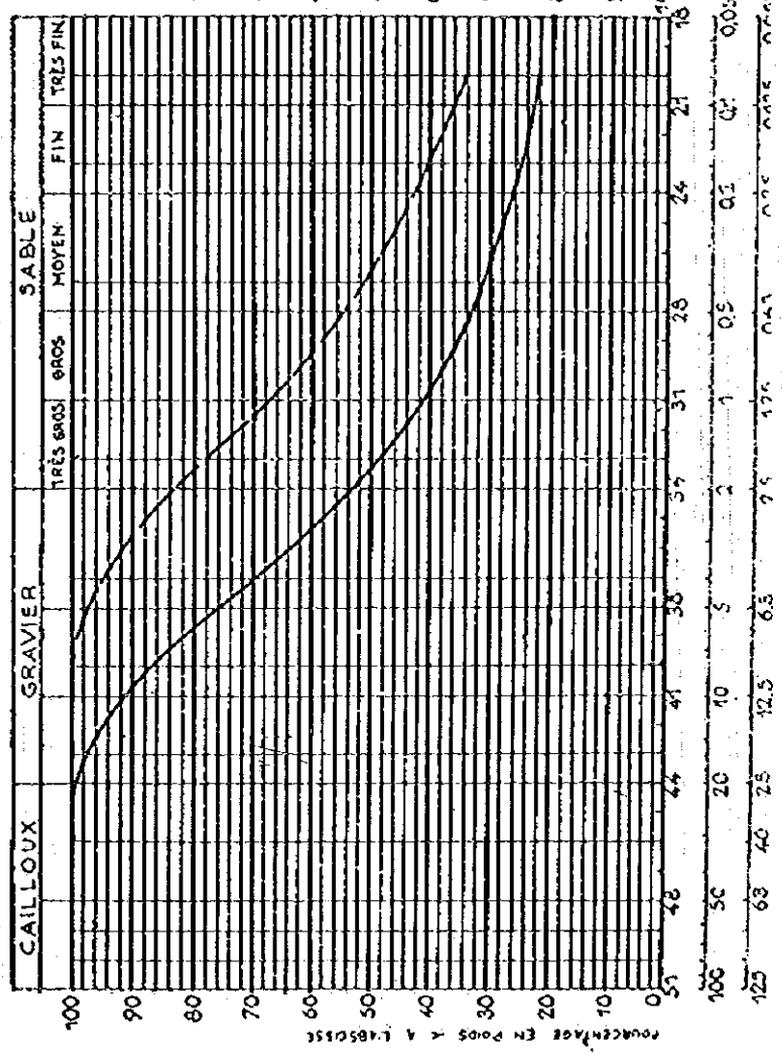
TRAVAUX : BARRAGE LOKAPLI (Bouake) 96/DGC/G 0016

LABORATOIRE DU BATIMENT
ET DES TRAVAUX PUBLICS

A B O J A N
(Cote d'Ivoire)

REPRESENTATION GRAPHIQUE	NUMEROS DES ECHANTILLONS	PROFONDEURS DE PRELEVEMENT	LIEUX DE PRELEVEMENT	DATES DE PRELEVEMENT	OBSERVATIONS
---	1	0,80 / 2, 20	P3		Emprunt N°1 (rive droite)
---	2	2,20 / 4, 30			

ANALYSES GRANULOMETRIQUES



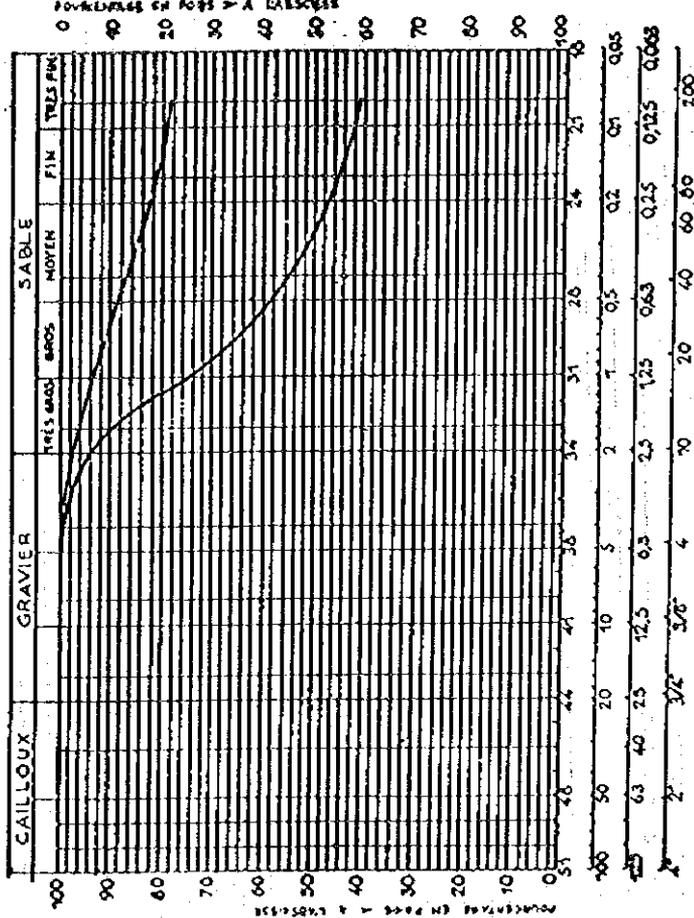
Courbe granulométrique sur les point T2 et T6

LABORATOIRE DU BATIMENT
ET DES TRAVAUX PUBLICS

ABIDJAN
(Côte d'Ivoire)

REPRESENTATION GRAPHIQUE	NUMEROS DES ECHANTILLONS	PROFONDEURS DE PRELEVEMENT	LIEUX DE PRELEVEMENT	DATES DE PRELEVEMENT	OBSERVATIONS
—	1	1,90-2,30	T2		argène
---	2	3,70-4,00	T6		Argile d'alteration

ANALYSES GRANULOMETRIQUES



LIMITES D'ATTERBERG
EQUIVALENTS DE SABLE
CLASSIFICATION H.R.B

NR Echantillon	1	2
LL%	59	69
LP%	24	32
LP	35	37
Fines%	41	79
W%	17	34
P.S.	2,57	2,57

Modèle de la Série A.F.N.O.R.
Designation des Tarnis A.S.T.N.L