

## 2-3 環境管理の現状

### 2-3-1 環境に関する法制度の概要

この国では、1996年9月に環境保全に関する最も基本的な法律をUNDPの協力で制定したが、下水に関する個別法はまだであり、既存関連法規のレビュー、相互関連の調整、整合性の確保、関連機関・組織の責任の所在の明確化、法に違反した際の措置の明確化、内容の追加などを含む規制法の整備に取り組んでいる段階である。

### 2-3-2 国家環境行動計画の概要

この計画は、1992年、リオデジャネイロで開催された環境サミットを契機に着手されたが、1) 環境問題の分析、設定、2) 目標、3) 行動プログラムから構成されており(1996年から2010年の15年間を対象)、基本的内容が1995年12月に閣議決定された。

#### (1) 対象となる環境問題

- 1) 森林破壊
- 2) 過剰農業開発及び土壌劣化対策技術の不足
- 3) 水資源総合管理体制の欠如
- 4) 海岸における環境問題(海岸浸食、油による汚染、沿岸住民の生活条件悪化)
- 5) 都市環境悪化
- 6) 地方環境悪化(基本的サービスの欠如)
- 7) 産業・交通・エネルギーに起因する公害
- 8) 人口増加・貧困・人為施設に伴う環境問題
- 9) データベースシステムの欠如
- 10) 教育・訓練・調査・啓発の不足
- 11) 制度・法規上の枠組みが不適當、散漫、不安定
- 12) 縦割政治とマクロ経済の弊害(環境上の影響への評価目標を設定していない)

#### (2) 目標

- 1) 持続的発展と自然資源の合理的管理
- 2) 生物多様性の保全
- 3) 生活環境改善

#### (3) プログラム

- 1) 持続的農業開発

- 2) 生物多様性保全
- 3) 居住地の管理
- 4) 海岸地域の管理
- 5) 産業汚染対策
- 6) 水の総合的管理
- 7) エネルギー資源管理の改善
- 8) 研究・教育・訓練・啓蒙
- 9) 総合的環境情報管理
- 10) 組織能力の強化

#### (4) 行動計画第1期1997-2001 (PNAE-1)

行動計画の実施の遅れにより、第一期を上記5年間としている。

##### 1) 行動計画会議の運営

1996年10月、行動計画を支援する援助機関による円卓会議が開かれて、同計画が基本的に了承され、各援助機関から各々の協力が表明された。この会議の後、同国と援助機関が行動計画の結果をフォローするために定期的に運営委員会 (Comite de Pilotage) を開くことにし、議長は生活環境・環境省大臣が当たり、その下に事務局長 (大臣技術顧問が兼務) と4人の事務局員からなる事務局が設置された。一方、援助機関側は、世界銀行が中心となって定期会合を持った。1997年6月25日から7月2日まで、援助機関による評価会が開催された。

##### 2) プログラムの実施予算

15年間の行動計画の総予算として5,000億CFAフランが見込まれ、そのうち、第一期の実施に1,880億CFAフランが必要とされた。このうち、50億円相当は国家予算から充当し、残りについては、援助を要望している。

1997年5月の運営委員会において、第一期に必要な援助額に関して会合がもたれ、それを受けて作成した表2-3-1に示す[Finance for PNAE-1 Final Report - June 1997]には、今後必要な援助額は、1,219億CFAフラン (約243.9億円) と記されている。このうち、資金を最も必要とするプログラムは、海岸地域管理63.3億円(25.9%)、人為施設 (内容は廃棄物管理施設) 60.4億円(24.8%)、持続的農業開発と生物多様性保全51億円(20.9%)などである。援助国側は、この行動計画の内容は基本的に認めているが、具体的プロジェクトに対する援助の約束は、公式には表明しておらず、今後、各国と象牙国側との2国間協議により具体的に固めていくものと思われる。提案されている優先プロジェクトは具体的計画が準備されておらず、実際に実施するためには、具体的計画と優先順位をつけることが必要である。

表2-3-1 国家環境行動計画第1期 (PNAE-1)

	プログラム (億円)	目的	優先プロジェクト	援助額(億円)
1	海岸地域浸食 (63.3)	Port-Bouet等の海岸浸食対策実施と調査研究	1) Port-Bouetの海岸浸食対策 2) 海岸地域地形図 3) アビジャン、ササンドラ海岸調査 4) グランドバッサム「耳」の保全 5) ラグーンと海洋の関係 6) マングローブ保全	60.0 1.12 0.85 0.75 0.33 0.2
2	人為施設 (廃棄物管理施設) (60.4)	都市環境衛生と農村生活条件改善	1) アビジャン市ごみ有効利用と衛生 2) 処分場 (場所不明)	40.0 20.42
3	持続的農業開発・生物多様性保全 (51.0)	持続的農業推進、環境保全型食料確保、森林保全	1) 森林プロジェクト (PSF2) 2) 遠隔探査による地図作成 (国立公園、保護区) 3) 森林火災に関する地形データ管理	50.0 0.88 0.1
4	水の総合管理(18.4)	水源の持続的確保と利用、水質	1) 水資源評価システム評価 2) 国家水資源統合管理計画への支援 3) 氾濫防止 4) 水質 (管理) 国家システム 5) 水資源統合管理用組織作り 6) 水に関する財政政策策定	6.0 4.0 3.0 2.6 1.8 1.0
5	地方の環境プロジェクトへの融資 (16.0)	地域レベルの環境プロジェクト実施による中央集中防止促進	各地方毎1億円程度のパイロット事業の実施	16.0
6	組織能力強化 (8.3)	環境行政能力強化	環境庁の設置	8.3
7	エネルギー源の改善 (8.1)	太陽エネルギー、石炭利用、小規模水力、薪利用の推進	1) 太陽エネルギーの開発、実用化 2) 石炭支持 3) 改善型熱源の生産、普及 4) 小規模水力発電 5) 新産業のサポート 6) 太陽エネルギー利用パイロットセンター設立 7) 材木燃料の経済性啓蒙	3.0 2.8 0.97 0.5 0.34 0.32 0.2
8	教育・啓蒙・研究 (8.0)	地方、学校、管理者を対象にした環境教育と啓蒙・研究	1) 農村における環境教育 2) 教育への環境教育の導入 3) 管理者、技術者、NGOの訓練 4) 初等教育 5) 漁業、バイオエネルギー、森林火災、浸食等に関する研究	3.0 3.0 1.0 0.46 0.54
9	産業汚染対策 (6.3)	汚染物質管理	1) 廃棄物センターの設立 2) 病院ごみ、生物ごみの処理 3) フォトサニタリー製品による汚染防止、大気汚染物質インベントリー作成 4) アビジャンの車公害の対策	3.0 2.0 1.0 0.33
10	環境情報管理 (4.1)	最適な環境情報システムの設計	1) 国家環境情報システムの確立 2) 環境情報公開、利用システムのF/S 3) 国家遺産会計システムの具体化	2.9 0.93 0.3
	合計			243.9

### 2-3-3 環境影響評価 (EIA)

1996年11月、環境影響評価に関する政令が公布された。同政令では、開発行為を①必ず環境影響評価 (EIA) を実施する必要があるもの、②事前影響評価を行いその結果によりEIAを実施するかどうかを決めるもの、③必要のないものの三つに分け、それぞれについて、規定を定めている。

また、環境影響評価書に網羅すべき事項も定めている。その流れを図2-3-1に示す。

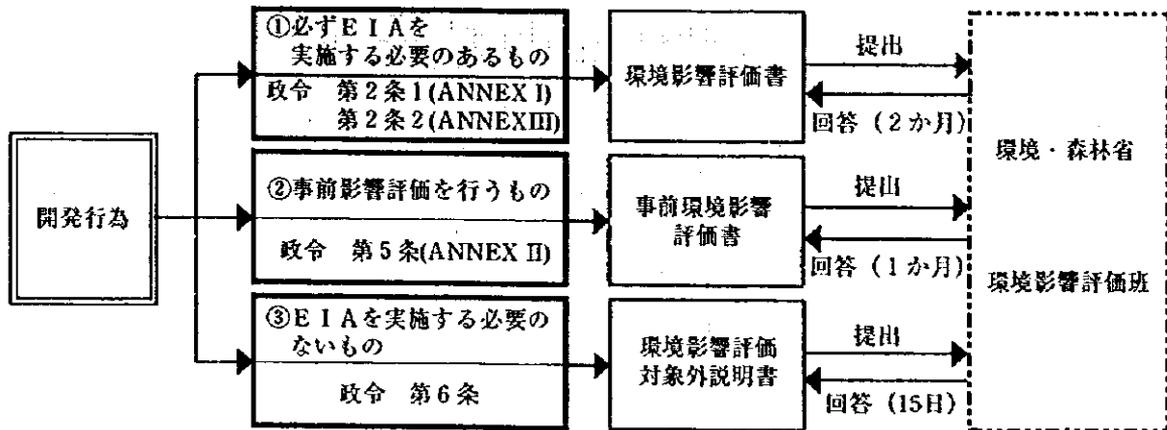


図2-3-1 環境影響評価書提出の流れ

今回の遮集管敷設及びポンプ場設置に関しては、潜在的な物理的・生物的・社会経済的影響が考えられるということから、環境影響評価書を提出する必要がある。また、海中放流管については、この施設ができた時にはまだ政令が施行されていなかったため、当然環境影響評価はなされていない。今回の管渠の敷設による海域への影響について環境・森林省の担当者は、CIAPOLが実施している海の水質の結果をみながら判断したいとのことであった。

### 2-3-4 環境予備調査結果

#### (1) プロジェクト概要書 (P/D) 及びプロジェクト立地環境書 (S/D)

プロジェクト概要及びプロジェクト立地環境を表2-3-2及び表2-3-3に示す。プロジェクト概要の計画諸元については、不明な要素もある。

表2-3-2 プロジェクト概要

項目	内容
プロジェクト名	象牙海岸共和国アビジャン市西部下水道施設整備計画調査 (The Feasibility Study on Sewerage Facilities in Western District of Abidjan City in the Republic of Cote d'Ivoire)
背景	工業化、都市化、人口増に対し、生活環境整備が追いつかず、同地区からの家庭、工場排水の大部分は、無処理のまま市の南部のラグーンに放流されており、水質悪化や臭気等の都市問題が発生している。
目的	アビジャン市西部の汚水を既設中央幹線に接続する下水道幹線整備にかかわるF/Sを実施する。
位置	アビジャン市西部地区 (ヨブゴン、アテクベ地区の一部)
実施機関	住宅・都市計画省、建設・下水道局
裨益人口	約45万人 (間接裨益人口：約300万人)
計画諸元	
計画の種類	新設
対象区域	面積：78km <sup>2</sup> 人口：45万人
排除方式	分流方式
処理場数	1か所 (既設処理場)
処理方式	沈砂池、API油水分離槽
管渠延長等	暗渠
放流水域等	ギニア湾
計画年次	2003年
その他特記すべき事項	

(注) 記述は既存資料により分かる範囲内とする。

表2-3-3 プロジェクト立地環境

項目	内容	
プロジェクト名	象牙海岸共和国アビジャン市西部下水道施設整備計画調査 (The Feasibility Study on Sewerage Facilities in Western District of Abidjan City in the Republic of Cote d'Ivoire)	
社会環境	地域住民 (居住者/先住民/計画に対する意識等)	対象地区は人口密集地区であり、どちらかという中・低所得者が居住している。
	土地利用(都市/農村/史跡/景勝地/病院等)	商業・工業・住宅36%、農業64%
	経済/交通 (商業・農漁業・工業団地/バスターミナル等)	象牙国の実質的な首都であるアビジャン市は、西アフリカのフラン7か国からなる西アフリカ経済通貨同盟の中心的都市として繁栄。対象地区は、同市西部に位置し、住宅地区を含む都市化が進んだ東地区、北部の工業地区、村が散在し自然が残っている西部地区からなっている。市中心部へのバスの他、ラグーンを利用した他の地区への船便も発達している。
自然環境	地形・地質 (急傾斜地・軟弱地盤・湿地・断層等)	ギニア湾に面しており、地層は砂層、横断方向にラグーンが約120kmにわたって続いている。
	海岸・海域の状況 (浸食、堆砂/潮流・潮汐等)	海岸沿いに砂浜はあるが、急激に深くなっている。ラグーンが海と接している箇所は2か所のみであり、ここでの潮位は、最大でも1.5m程度である
	貴重な動植物・生息域 (自然公園・指定種の生息域等)	特になし
公害	苦情の発生状況 (関心の高い公害等)	水質汚濁 (特にラグーンからの悪臭と富栄養化)
	対応の状況(制度的な対策/補償等)	下水道施設の整備
その他特記すべき事項		

(注) 記述は既存資料により分かる範囲内とする。

(2) 環境調査の必要性の有無の確認（スクリーニング）及び環境問題の確認（スコーピング）の結果

「JICA開発調査環境配慮ガイドライン」のフォーマットを用いてスクリーニングとスコーピングを実施したが、調査対象が下水道施設整備であることから「VII下水道」を参考とした。

1) スクリーニング

スクリーニングの結果を表2-3-4のフォーマットに整理した。ただし、現時点では、下水道幹線の敷設位置やポンプ場の設置個所などが確定していないので評点が不明となっているものも多く、3項目で「あり」、5項目で「不明」と評定され、IEEが必要になると考えられる。

表2-3-4 スクリーニングの結果

環境項目	内容	評定	備考(根拠)	
社会環境	1 住民移転	用地占有に伴う移転(居住権、土地所有権の転換)	不明	ポンプ場の位置が不明
	2 経済活動	土地等の生産機会の喪失、経済構造の変化	無	
	3 交通・生活施設	渋滞・事故等既存交通や学校・病院等への影響	無	交通を妨げない
	4 地域分断	交通の阻害による地域社会の分断	無	大規模な施設はない
	5 遺跡・文化財	寺院仏閣・埋蔵文化財等の損失や価値の減少	無	遺跡・文化財は存在しない
	6 水権利・入会権	漁業権、水利権、山林入会権等の阻害	無	水利用に影響はない
	7 保健衛生	ゴミや衛生害虫の発生等衛生環境の悪化	不明	
	8 廃棄物	建設廃材・残土、汚泥の発生	有	ポンプ場から洋査が発生
	9 災害(リスク)	地盤崩壊・落盤、事故等の危険性の増大	無	大規模造成はしない
自然環境	10 地形・地質	土地・盛度等による価値のある地形・地質の改変	無	大規模造成はしない
	11 土壌侵食	土地造成・森林伐採後の雨水による表土流出	無	大規模造成はない
	12 地下水	掘削工事の排水等による涵濁、浸出水による汚染	無	大規模掘削はしない
	13 湖沼・河川流況	埋立や排水の流入による流量、水質の変化	無	処理水は湖沼等に放流しない
	14 海岸・海域	埋立や海況の変化による海岸侵食や堆積	不明	海中に管渠を敷設する可能性有り
	15 動植物	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅	不明	
	16 気象	大規模造成や建築物による気温、風況等の変化	無	大規模施設はない
	17 景観	造成による地形変化、構造物による調和の阻害	不明	大規模施設はない
	18 大気汚染	車両や工場からの排出ガス、有害ガスによる汚染	無	汚泥の焼却は行わない
公害	19 水質汚濁	土砂や工場排水等の流入による汚染	有	工場排水が流入する
	20 土壌汚染	排水・有害物質等の流出・拡散等による汚染	無	
	21 騒音・振動	車両処理場等による騒音・振動の発生	無	ポンプ場からの騒音・振動はほとんど問題がない
	22 地盤沈下	地盤変状や地下水水位低下に伴う地表面の沈下	無	地下水揚水計画はない
	23 悪臭	下水処理場の稼働に伴う悪臭の発生	有	ポンプ場から発生するおそれ有り
総合評価:	IEEあるいはEIAの実施が必要となる開発プロジェクトか	要	影響の考えられる項目は多くないが、環境に影響を与えるおそれがある	

## 2) スコーピングの結果

スクリーニングの評定「有り」と判断されたもののうち廃棄物、水質汚濁、悪臭の項目は、当然、何らかの防止対策を講じることとなるが、環境に与えるインパクトが大きいと予想されることから、評点「B」とした。スクリーニングの評定「不明」と判断されたもののうち、住民移転と海岸・海域の項目については、ポンプ場の位置や管渠を海底に敷設する場合は、当然、影響を及ぼすと思われるので、評点「B」とし、それ以外の項目は、それ以外の項目は、評定「C」とした。これらの結果を、表2-3-5のスクーピングチェックリスト及び表2-3-6の総合評価表にまとめた。

表2-3-5 スコーピングチェックリスト

環境項目		評定	根拠	
社会環境	1	住民移転	B	ポンプ場用地の取得の際、可能性がある
	2	経済活動	D	マイナスのインパクトは考えられない
	3	交通・生活施設	D	交通の妨げになる施設はない
	4	地域分断	D	地域を分断する施設はない
	5	遺跡・文化財	D	遺跡・文化財は報告されていない
	6	水権利・人会権	D	水利に影響は与えない
	7	保健衛生	C	ポンプ場から発生する浮渣の処分方法が未検討である
	8	廃棄物	B	工事に伴い発生する残土と浮渣の処分方法が未定である
	9	災害(リスク)	D	大規模な切土等は行わない
自然環境	10	地形・地質	D	大規模な地形改変は行わない
	11	土壌浸食	D	大規模な地形改変、植生の除去は行わない
	12	地下水	D	影響を与える工事、施設はない
	13	湖沼・河川流況	D	影響を与える工事、施設はない
	14	海岸・海域	B	パンコ湾に汚水幹線を敷設する場合には、敷設位置により考慮する必要がある
	15	動植物	D	動植物に関するデータはない
	16	気象	D	気象に影響を与える施設はない
公害	17	景観	C	ポンプ場の建築物が出現する
	18	大気汚染	D	大気汚染の原因となるおそれのある物質を排出する施設はない
	19	水質汚濁	B	工場排水の水質によっては管を腐食させるおそれがある
	20	土壌汚染	D	土壌を汚染する工事や施設はない
	21	騒音・振動	D	騒音・振動を発生する施設はない
	22	地盤沈下	D	地下水の揚水等はない
	23	悪臭	B	ポンプ場から悪臭の発生する可能性が高い

- (注1) 評定の区分 A: 重大なインパクトが見込まれる  
 B: 多少のインパクトが見込まれる  
 C: 不明 (検討をする必要は有り、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする)  
 D: ほとんどインパクトは考えられないため IEEあるいはEIAの対象としない

(注2) 評価にあたっては、該当する項目別解説書を参照し、判断の参考をすること

表 2-3-6 総合評価

環境項目	認定	今後の調査方針	備考
住民移転	B	施設用地の現況、移転対象住民の現況調査	
廃棄物	B	工事に伴う残土及びポンプ場からの滓査の処理・処分方法の検討	
海岸・海域	B	横断個所の海底の状況調査	
水質汚染	B	工場分布、工場排水の水質現況調査	放流水質基準の検討
悪臭	B	気象と類似施設の現況調査	風向データ必要
保健衛生	C	滓査の処理・処分方法の検討	
動植物	C	動植物の相と生態調査	
景観	C	予定地の現況と緩和策の検討	

(注1) 評定の区分 A：重大なインパクトが見込まれる  
 B：多少のインパクトが見込まれる  
 C：不明（検討をする必要は有り、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）  
 D：ほとんどインパクトは考えられないため IEEあるいはEIAの対象としない

## 2-4 調査の基本方針

### 2-4-1 基本的な方向と効果

本調査は、象牙国アビジャン市西部のヨブゴン地区、及びアテクベ地区西側の下水を遮集し、プラトー地区にある幹線まで汚水を送水するための遮集管渠、ポンプ施設等の新設、及びプラトー地区からKoumassi前処理場までの間で施設能力が不足する場合に、その間の遮集管渠、ポンプ場等の増設、補強等を行うことを目的としてF/Sを行うものである。

本事業を実施することにより期待される効果は、以下のとおりである。

- ① 直接ラグーンに流れ込んでいる汚水を簡易処理し、外洋（ギニア湾）へ放流することにより、ラグーンの浄化を図ることができる。
- ② 遮集管の整備にあわせて象牙国側が、汚水管のリハビリ、及び排水施設を汚水管へ接続することの指導を行うことにより、ヨブゴン地区、及びアテクベ地区西側の生活環境の向上や疫病の防止など効果が期待できる。
- ③ 都市計画区域の拡大や港湾の建設などの大型プロジェクト開発がヨブゴン地区内で計画されていることから、重要なインフラである下水道整備を実施することによりプロジェクトを推進することが可能になる。
- ④ 技術移転等を通じて、象牙国側が管渠やポンプ場のリハビリや適正な維持管理などのノウハウを得ることができる。

## 2-4-2 調査の概要

- ① ヨブゴン地区及びアテクベ地区の都市計画や工場排水のデータをもとに、本地区の将来汚水量を推定する。
- ② 下水管渠図、及び現地踏査等をもとに既存幹線と遮集幹線との接続位置を検討する。
- ③ プラトー地区から、前処理場までの幹線管渠・ポンプ場・処理場までの能力を精査し、①で推定した汚水量を流下させることができるかを確認する。
- ④ 地形図、地質図等をもとに、ヨブゴン地区から遮集する下水幹線経路を検討する。
- ⑤ 幹線経路に基づいて、ポンプ場、マンホールなど施設位置の検討を行う。
- ⑥ 遮集幹線、及びポンプ場などについて、施設の基本設計を行うとともに、これらの施設計画にかかわる環境影響調査を実施する。
- ⑦ 施設維持管理について検討する。
- ⑧ 施設建設、維持管理等にかかわる概算事業費を算出する。
- ⑨ 下水道の整備による効果、及びPRの方法等を調査する。
- ⑩ 本調査と同時期に象牙国側が独自に行うアビジャン市下水道基本計画調査に対して技術的な援助を行う。

## 2-5 調査対象範囲

調査対象地域は、アビジャン市ヨブゴン地区、及びアテクベ地区の一部を含む西部地区全域（78 km<sup>2</sup>）とする。

## 2-6 調査項目とその内容・範囲

### 2-6-1 調査項目とその内容

調査項目は、S/Wで合意したとおり、おおむね以下の内容とすることを提案する。

#### (1) 既存資料・情報の収集と分析

- 1) 自然状況
- 2) 社会・経済状況
- 3) 衛生・環境状況
- 4) 土地利用計画現況
- 5) 下水道／環境に係る法律・政策
- 6) 既存下水道整備計画及び将来計画
- 7) その他本件調査に関連する資料・情報

- (2) 下水道の現況調査
  - 1) 下水道施設状況
  - 2) 下水処理対象区域
  - 3) 下水道維持管理状況
  
- (3) 補足調査
  - 1) 下水の水質・水量の実態調査
  - 2) 初期環境評価 (IEE)
  
- (4) 現状評価と課題抽出
  
- (5) 計画フレームワークの設定
  - 1) 下水道計画対象人口
  - 2) 計画下水量・水質
  
- (6) 基本方針の策定
  
- (7) 地形測量／土質調査
  
- (8) 遮集管施設建設計画の策定
  - 1) 遮集管施設の概略設計
  - 2) 資機材調達計画
  - 3) 施工計画
  - 4) 運営・維持管理計画
  - 5) 組織・制度・人的資源開発計画
  - 6) 概算事業費積算及び財務計画
  - 7) 環境影響評価 (EIA)
  - 8) 事業評価
  - 9) 事業実施計画の策定
  
- (9) 提言
  
- (10) 技術移転セミナーの実施

## 2-6-2 現地再委託業者

現地再委託にて実施することも考えられる下水水質調査、地形測量、土質調査及び環境影響評価が実施可能な象牙国内の会社／団体としては、政府機関、あるいは政府が出資する以下の公共法人があげられる。

### (1) 下水水質調査

#### 1) 公害対策センター (CIAPOL: Centre Ivoirien Anti-Pollution)

Mr. Sess Essiagne Daniel

Professeur Agréé de Biologie Médicale Directeur

Tel: +225-37-29-19/37-18-35

Fax: +225-37-65-00

#### 2) 国立品質試験分析研究所 (LANEMA: Laboratoire National d'Essais de Qualité de Métrologie et d'Analyses)

Mr. Mahama Bamba

Sous-Directeur, Analyses et Essais de Produits Agro-Industriels, Alimentaires et Chimique

Tel: +225-21-12-38/21-08-74

Fax: +225-22-34-51

### (2) 地形測量

#### 1) 国立技術開発研究所 (BNETD: Bureau National d'Etudes Techniques et de Développement) / 運輸・通信局／測量ユニット

Mr. Coulibaly Dieudonné Nanqa

Chef de l'Unité de Topographie

Bd. de la Comiche, Cocody 04 B.P. 945 Abidjan 04

Tel: +225-44-12-56

Fax: +225-44-56-66

### (3) 土質調査

#### 1) 建設公共事業研究所 (LBPT: Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics)

Mr. Koffi N'gouan Eugène

Sous-Directeur de Génie Civil

Rue Clément Ader Zone Industrielle 4 A 04 B.P.3 Abidjan 04

Tel: +225-25-43-58 / 25-43-59

Fax: +225-25-33-69

(4) 環境影響評価 (予備調査を含む)

1) STUCKY & PARTNERS

Mr. Ahmadou BARRY

06 BP 243 Abidjan 06, Rue des Bijoutiers(Cite des Arts)

Tel: +225-07-97-79

Fax: +225-25-09-82

2) BNETD

Mr. Bonaventure KOUAME, Bd. de la Corniche, Cocody, 04 BP 945 Abidjan 04

Tel: +225-44-56-66

Fax: +225-44-28-05

3) BEGE (Bureau d'Etude en Geomatique et en Environnement)

Bd. Botreau Roussel Imm Roussel 2 etage Porte 06, 01 BP 8699 Abidjan 01

Tel: +225-21-82-85/21-29-07/06-21-67

4) AFRIQUE ENVIRONNEMENT

Siege Social Yomoussoukro Bureau, Abidjan-Plateau Imm le Male

Tel: +225-33-70-98

Fax: +225-33-70-98

2-6-3 必要資機材

本格調査において調達が必要な調査用資機材はないと思われる。下水管内調査時に安全確認のために使用するガス感知器、下水量調査用機材（流量計）や事務機器は損料ベースで用意する。

2-6-4 関連情報

地形図は、1/5,000がBNETD/国土地理院（CCT: Centre de Cartographie et de Teledetection）で1988年版が購入可能である。航空写真は1989年版が購入可能である。

## 2-7 調査フローと要員計画

### 2-7-1 調査フロー

調査のフローを図2-7-1に示す。

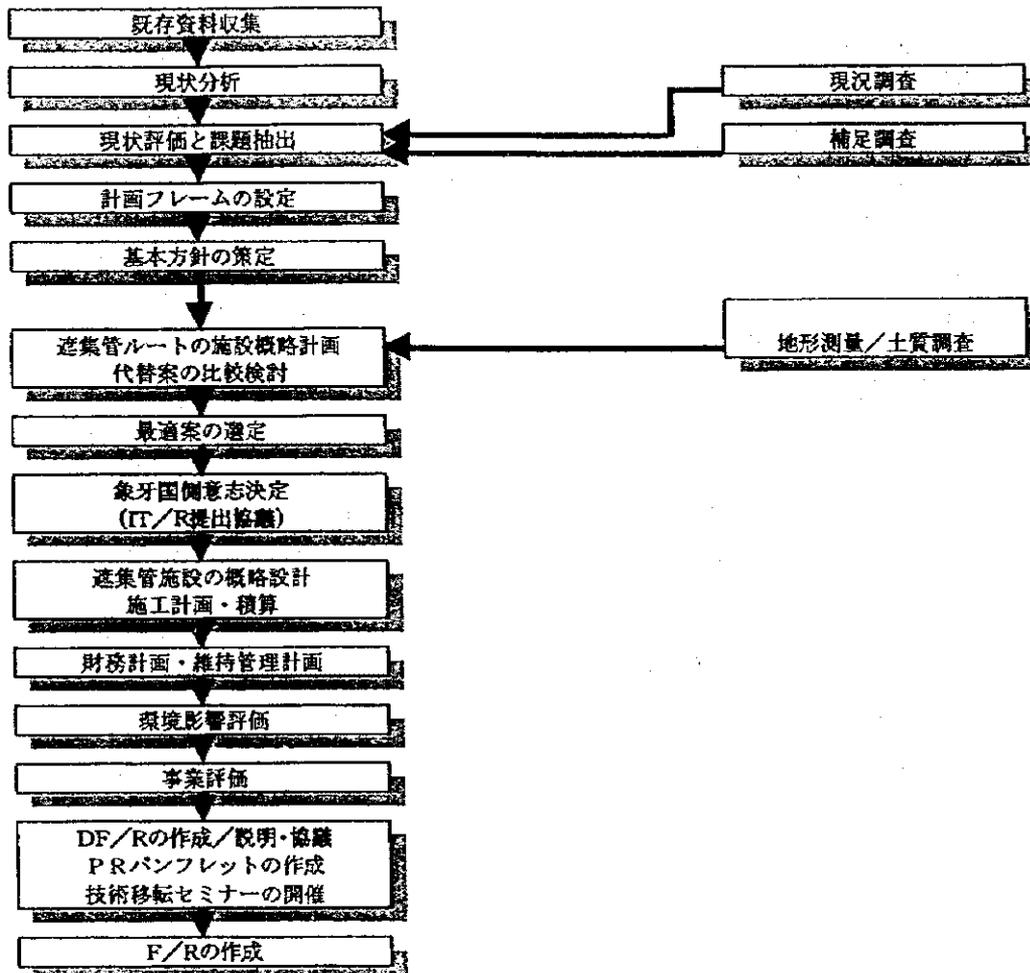


図2-7-1 調査のフローシート

### 2-7-2 要員計画

本調査団の構成は下水道計画の専門家を中心として、都市計画、工場排水/水質の専門家を配し、以下の担当団員で構成されることが望ましい。

- ① 都市計画
- ② 施設設計 I
- ③ 施設設計 II
- ④ リハビリ計画/施工計画/積算
- ⑤ 下水管調査/測量/土質調査
- ⑥ 工場排水/水質/環境配慮
- ⑦ 財務計画/組織制度

## 2-8 調査実施上の留意点

(1) ヨブゴン地区及びアテクベ地区における下水道計画の策定にあたっては、平成10年11月中旬に策定される予定の都市計画基本構想を踏まえた検討が必要である。

(2) 象牙国側は、来年2月頃より下水道基本計画の見直しを予定しており、本案件調査と時期が重なるため両者が緊密に連携して調査を実施する必要がある。

象牙国政府が単独で、下水道基本計画の見直しを行うことが初めてなので、適切に基本計画調査が行われるように技術的援助を行う必要がある。また、ヨブゴン地区内では、火力発電所や港湾施設の建設など大規模プロジェクトが進められており、このプロジェクトの排水処理方法についても把握する必要がある。

(3) 汚水量の算定にあたっては、当該地域の資料が少なく、また将来の需要動向が明確でないが、地域の実状等を踏まえなるべく現況にあわせた数値とすること。特に、Koumassi前処理場では流入水量が少なく、その運転及び放流に支障をきたしていることを考慮する必要がある。

(4) ヨブゴン地区内幹線のいくつかは壊れているため、下流の下水管渠に汚水が流れない状況になっている。これらの理由としては、家庭や事業所からの排水が雨水管渠へ誤接続している場合、汚水管渠が壊れて雨水管渠に流れ込んでいる場合が考えられる。

事前の現地調査では、数箇所の汚水管渠が壊れており、ここから相当量の汚水が流れ出していることが確認されたことから、少なくともかなりの汚水量が下水管渠に集められていると考えられる。遮集が予測される位置より、かなり上流で破壊されている管渠もあることから、遮集管渠の効果を発揮させるためにも、破損している下水管渠の復旧が必要不可欠であり、そのリハビリ方法を検討する必要がある。

(5) ヨブゴン地区とプラトー地区を結ぶ橋梁が計画されていることから、この橋にあわせたプロジェクトの施工が一般的には経済的であると考えられる。

しかしながら、橋梁建設は、BOT方式により民間企業が港湾整備とあわせて実施する予定であり、橋梁占用の条件や橋建設時期によっては、湾を迂回させる方法、湾内の浅深部横断の方法が有力な案になる場合が考えられる。

(6) 現在、Koumassi前処理場からの処理水が外洋に放流されず、ラグーン内に放流された状態が続いている。調査開始時点でも、その状況に変化がない場合には、その改善策の技術的なアドバイスが必要になる。

また、ヨブゴン地区を外洋へ放流することによる環境影響評価は、象牙国が実施することになるが、その調査方法等についても技術的なアドバイスを行うべきである。

(7) 目に見える形での下水道整備のあり方（施設やPRの方法）を検討すべきである。

## 資 料

1. Terms of Reference
2. Scope of Work
3. Minutes of Meetings
4. 主要面談者リスト
5. 質問票及びその回答
6. 収集資料リスト



*Ministère  
des Affaires Etrangères*

*République de Côte d'Ivoire  
Union-Discipline-Travail*

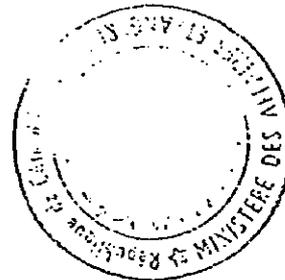
N° 3045 IAE/IAAM/AM/EO



Abidjan le 22 MAI 1997

Le Ministère des Affaires Etrangères de la République de Côte d'Ivoire présente ses compliments à l'Ambassade du Japon à Abidjan et a l'honneur de lui faire parvenir ci-joint, le projet de termes de références de l'étude de faisabilité relative à l'assainissement de la région de Yopougon.

Le Ministère en souhaite bonne réception à l'Ambassade et saisit cette occasion pour lui renouveler les assurances de sa haute considération. /s/



AMBASSADE DU JAPON  
ABIDJAN

N° 3045 RE/AM/AM/EO

22 MAI 1997.

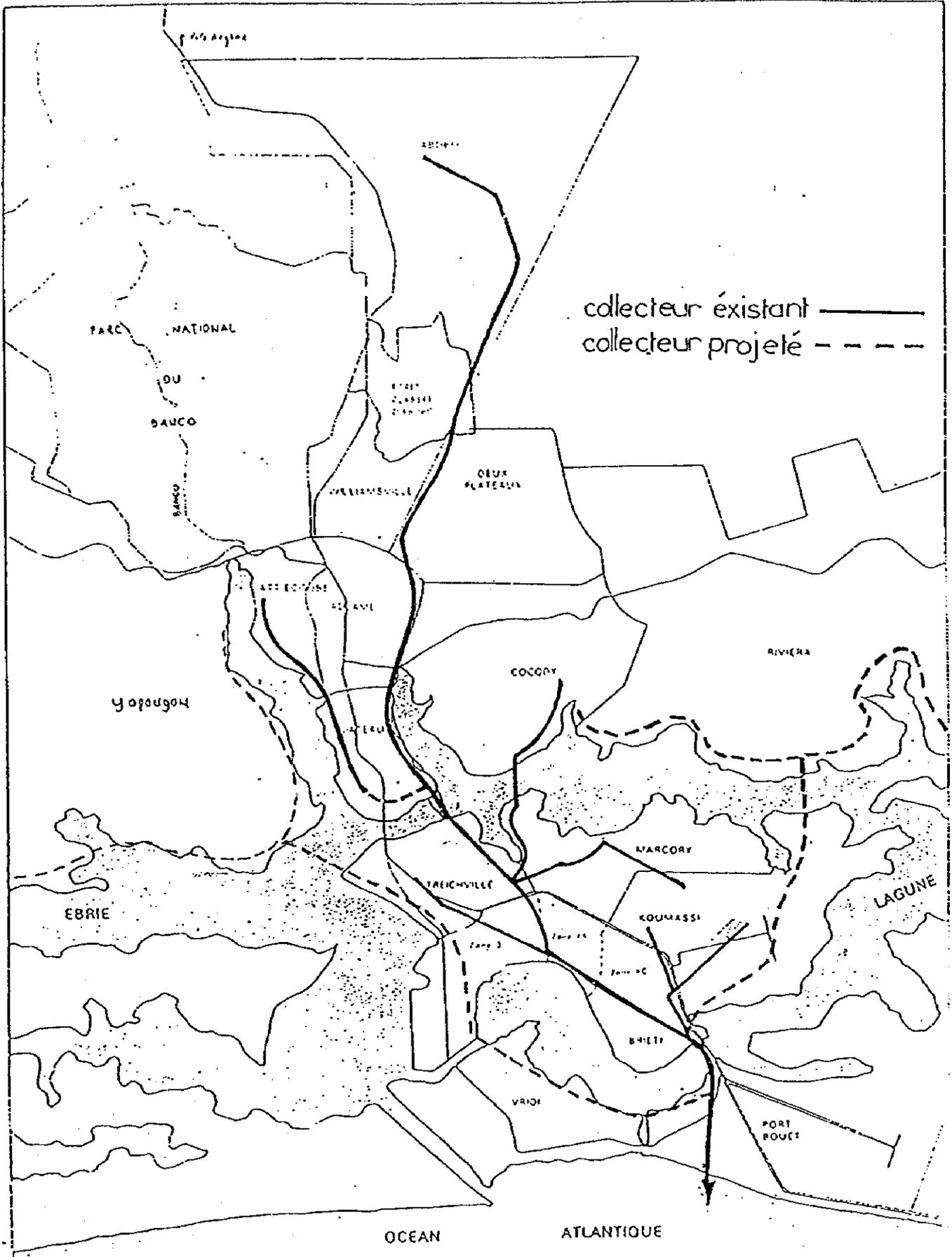
Le Ministère des Affaires Étrangères de la République de Côte d'Ivoire présente ses compliments à l'Ambassade du Japon à Abidjan et a l'honneur de lui faire parvenir ci-joint, le projet de termes de références de l'étude de faisabilité relative à l'assainissement de la région de Yopougon.

Le Ministère du souhaite bonne réception à l'Ambassade et saisit cette occasion pour lui renouveler les assurances de sa haute considération.

AMBASSADE DU JAPON

ABIDJAN.

# RESEAU E.U. ABIDJAN



REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE  
UNION - DISCIPLINE - TRAVAIL

TERMES DE REFERENCE  
DE L'ETUDE DE FAISABILITE  
RELATIVE A L'ASSAINISSEMENT DE LA REGION  
DE YOPOUGON A ABIDJAN

MARS 1997

DIRECTION DE LA CONSTRUCTION ET  
DE L'ASSAINISSEMENT

MINISTERE DU LOGEMENT, DU CADRE DE VIE  
ET DE L'ENVIRONNEMENT

## SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	3
2. APERCU GENERAL	3
2.1. <u>Les conditions naturelles</u>	3
2.2. <u>L'urbanisation de la ville d'Abidjan et de la région de Yopougon</u>	4
2.3. <u>Le système d'assainissement</u>	5
2.3.1. <u>Aperçu historique</u>	5
2.3.2. <u>Plan de développement</u>	5
3. LES OBJECTIFS DE L'ETUDE	6
4. REGIONS CONCERNEES PAR L'ETUDE	7
5. ETENDUE DE L'ETUDE	7
6. DUREE DE L'ETUDE	8
7. EXPERTISE REQUISE	8
8. TRANSFERT TECHNOLOGIQUE ET PROGRAMME DE FORMATION	9
9. RAPPORTS À SOUMETTRE	10
10. LES ENGAGEMENTS DU GOUVERNEMENT DE LA COTE D'IVOIRE	11
11. CALENDRIER DE TRAVAIL PROVISoire	13

## 1. INTRODUCTION

Elaboré en 1976 avec le concours financier de la Banque Mondiale, le plan d'assainissement de la ville d'Abidjan, a pour objectif global l'évacuation en mer de toutes les eaux usées collectées dans les différents quartiers de la ville, tandis que le drainage des eaux pluviales est admis en lagune.

Avec l'achèvement des trois premières phases d'exécution de ce plan, une bonne partie des eaux usées de la ville d'Abidjan, notamment des quartiers Nord, Central et Sud est déversée en mer.

Aujourd'hui, l'un des problèmes majeurs de l'assainissement à Abidjan concerne l'évacuation des eaux usées de la zone de Yopougon.

En effet, situé à l'ouest de la ville, Yopougon, l'une des zones les plus urbanisées, déverse actuellement ses eaux usées directement dans la lagune sans traitement, constituant ainsi une importante source de pollution des plans d'eaux lagunaires.

Le Gouvernement de la République de la Côte d'Ivoire soucieux des problèmes sanitaires que peut entraîner une telle situation, souhaite donc qu'une étude de faisabilité soit entreprise afin de trouver les solutions techniques adéquates pour résoudre ce problème.

## 2. APERCU GENERAL

### 2.1. Les conditions naturelles

La République de la Côte d'Ivoire de superficie 322 500 km<sup>2</sup> est située approximativement entre les 5° et 10° latitudes Nord, 3° à 8° longitudes Ouest.

Le couvert végétal est constitué de deux grands ensembles : la savane au Centre et au Nord et la forêt dense au Sud. La ville d'Abidjan située au sud est incluse dans la zone forestière.

Le climat d'Abidjan est de type équatorial humide. La température quotidienne moyenne oscille entre 24 et 30°C toute l'année.

La moyenne annuelle des précipitations est d'environ 2.000 mm. La grande saison des pluies couvre la période de Mai à Août.

La ville d'Abidjan située en bordure de mer est traversée par de vastes étangs de lagunes ( La Lagune Ebrié).

L'humidité est ainsi très élevée dans la région tout le long de l'année.

Quant au relief, Abidjan s'étend en général sur un plateau à une altitude variant entre 5 et 15 mètres par rapport au niveau de la mer.

## **2.2. L'urbanisation de la ville d'Abidjan et de la région de Yopougon**

En tant que centre d'affaires et d'échanges commerciaux en Afrique de l'Ouest, l'urbanisation de la ville d'Abidjan a commencé au début du 20<sup>ème</sup> siècle.

Elle se fait très rapidement par transformation des quartiers les plus centraux (Treichville, Koumassi, Plateau), et par extension des zones périphériques (Yopougon, Abobo, Cocody)

Cependant, Yopougon, zone d'habitat et d'industrie, s'est développé encore plus rapidement.

Le tableau ci-après illustre le développement de la population dans la ville d'Abidjan.

Année	Région d'Abidjan	Yopougon	
	hab.	hab.	en %du total
1955	125 000	N.A.	
1983	1 100 000	50 000	5%
1998	2 000 000	450 000	23%
2000 (estimation)	3 000 000	800 000	27%

## 2.3. Le système d'assainissement

### 2.3.1. Aperçu historique

Dès le début de l'urbanisation de la ville d'Abidjan, la partie centrale constituée des quartiers du Plateau, d'Adjamé et de Treichville a été équipée d'un système d'assainissement de type unitaire drainant les eaux usées et les eaux pluviales vers les points les plus proches de la lagune.

### 2.3.2. Plan de développement

Avec la croissance substantielle de la population d'Abidjan, les conditions environnementales sont en constante détérioration au fil des années. Le Gouvernement de la Côte d'Ivoire a donc obtenu un financement de la Banque Mondiale pour l'élaboration d'un Plan Directeur d'Assainissement dès les années 70.

Achevé en 1976 et mise en exécution progressivement, ce plan a comme orientation globale le rejet en mer après épuration partielle de toutes les eaux usées collectées dans les différents quartiers de la ville, alors que le drainage des eaux pluviales est admis en lagune.

Pour ce qui est des eaux usées, la première et deuxième phase du Plan ont constitué à la mise en place d'un réseau de base d'égouts dans la direction Nord-Sud dans la partie centrale.

La troisième phase démarrée en 1991 et qui s'est achevée en 1995 complète les phases précédentes avec l'achèvement en aval du collecteur de base, le raccordement des eaux usées en provenance de Cocody, la construction d'un émissaire en mer, la construction d'une station de pretaitement et de refoulement en mer.

Aujourd'hui, une bonne partie des eaux usées de la ville d'Abidjan, notamment des quartiers Nord, Central et Sud (Abobo, Port-Bouët, Adjamé, Plateau, Treichville, Marcory, Koumassi) est déversée en mer.

Selon le Plan, dans sa phase finale, les eaux usées des zones Ouest (Yopougon) et Est de la ville seront évacuées par connexion au collecteur central de base déjà en place. (voir Schéma).

Mais, face à l'urbanisation rapide, le plan connaît un retard dans son exécution par manque de financement.

Le problème majeur, c'est la zone de Yopougon très urbanisé qui déverse directement ses eaux usées dans la lagune sans traitement. Ce qui ne peut qu'amplifier la dégradation environnementale du milieu lagunaire.

### 3. LES OBJECTIFS DE L'ETUDE

Actuellement, les eaux usées en provenance de la partie Nord ,Centrale et Sud de la ville sont déversées en la mer.

Les eaux usées de la zone Ouest (Yopougon qui représentent 40% du volume total des déchets), sont déchargées dans la lagune à l'état brut.

Afin de réduire le taux de contamination de la lagune et de protéger les produits marins de tout déchet dangereux, une solution adéquate pour l'évacuation des eaux usées de yopougon doit être étudiée.

Etant donné que le troisième pont ( une des options pour la traversée de la lagune pour le collecteur) ne sera pas réalisé dans l'immédiat, on peut envisager d'évacuer les eaux usées par pipeline jusqu'au collecteur central de base existant.

Dans la présente étude, les points suivants doivent être examinés :

- a) La vérification du débit, de la qualité des déchets produits, tant du point de vue de chaque zone que du point de vue catégorie (eaux usées domestiques, industrielles, etc.). Assistance en conseils pour le traitement préalable des eaux usées industrielles, si nécessaire.

- b) La planification détaillée de la principale ligne d'évacuation, station de pompage et ligne de pression jusqu'au principal système d'évacuation existant.
- c) La vérification de la capacité du principal système d'évacuation existant pour accepter les eaux usées en provenance de la région de Yopougon.

#### **4. REGIONS CONCERNEES PAR L'ETUDE**

Yopougon et Attécoubé (Abidjan), couvrant une superficie totale de 60 km<sup>2</sup>, constituent les zones concernées par l'étude de faisabilité à mener. Ces zones s'étendent de l'ouest au sud-ouest du centre de la ville d'Abidjan.

#### **5. ETENDUE DE L'ETUDE**

L'étude de faisabilité part de l'analyse des sources de pollution en tenant compte des valeurs indicatives des contaminants de décharge.

Enfin, la meilleure solution doit faire l'objet de recommandations:

- a. Collecte et analyse des données
  - Analyse des sections du plan d'orientation relative à la zone du projet.
  - Collecte des données relatives aux principales sources de déchets industriels.
  - Collecte des données relatives aux eaux usées déchargées dans la mer à partir de chaque ligne d'évacuation.
- b. Les décisions définitives concernant les valeurs indicatives pour les principales industries accompagnées des recommandations relatives au plan d'amélioration.
- c. La comparaison du coût relatif au changement du nombre et de l'emplacement de(s) station(s) de pompage.
- d. Les recommandations quant à la méthode la plus adéquate.

## 6. DUREE DE L'ETUDE

L'étude de faisabilité à entreprendre doit être achevée dans un délai maximum de huit (8) mois.

Les travaux doivent être menés tant sur site, en Côte d'Ivoire qu'au Japon, tel qu'illustré par la figure 3: Calendrier de travail provisoire.

## 7. EXPERTISE REQUISE

Pour les besoins de cette étude de faisabilité, il est nécessaire d'avoir recours aux services d'experts dans les domaines suivants:

CATEGORIE D'EXPERTS	MOIS-HOMMES
1. Chef de Mission (planification du système d'égout)	8
2. Ingénieur Principal Génie Sanitaire (analyse de la qualité de l'eau)	5
3. Ingénieur Génie Civil (planification pipeline)	8
4. Ingénieur Génie Civil (station de pompage)	5
5. Ingénieur en Mécanique	3
6. Ingénieur en Electricité	2
7. Expert en Environnement	3
8. Expert en Organisation et Administration	3
9. Expert en Economie et Finance	5
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>

## **8. TRANSFERT TECHNOLOGIQUE ET PROGRAMME DE FORMATION**

Durant la période d'exécution de l'étude, le transfert technologique de l'équipe de la mission au personnel du Ministère chargé de l'assainissement est vivement souhaité. Afin de développer cet aspect et de mener la présente étude à bonne fin, le Ministère chargé de l'assainissement devra désigner le personnel suivant en tant que vis-à-vis de l'équipe de la mission.

### **Groupe de vis-à-vis relevant du Ministère**

#### **Catégorie d'experts**

1. Directeur de Projet
2. Ingénieur Principal Génie Civil/Sanitaire
3. Ingénieur en Mécanique
4. Ingénieur en Electricité
5. Planificateur Urbaniste
6. Analyste qualité de l'eau
7. Expert en Environnement
8. Cadre Supérieur Administratif
9. Comptable confirmé

Un programme de formation destiné au personnel du Ministère devra être mené. En outre, un programme de suivi d'une durée de deux (2) mois-hommes doit être mené par le Consultant dans son pays ainsi qu'en d'autres endroits où différentes institutions impliquées sont disponibles (y compris les bureaux du consultant, les universités et autres organismes). L'organisation d'une série d'exposés, afin d'améliorer les connaissances et l'expérience pratique dans le domaine de l'ingénierie relative à la fourniture de l'eau et autres domaines associés, est recommandée.

## 9. RAPPORTS À SOUMETTRE

Les rapports qui suivent doivent être présentés au Ministère chargé de l'assainissement

### a. Rapport Préliminaire

Un rapport préliminaire (en 20 exemplaires) doit être présenté dans un délai de quinze (15) jours à partir du démarrage de l'étude. Ce rapport doit mettre en exergue les travaux à exécuter. Il doit, en outre, présenter le plan de travail principal de l'étude et exposer les grandes lignes du programme d'investigation et d'étude.

### b. Rapport d'avancement des travaux

Un rapport d'avancement des travaux (en 20 exemplaires) doit être fourni dans un délai de trois (3) mois à partir du démarrage de l'étude, au terme des travaux à mener sur site, en Côte d'Ivoire. Ce rapport doit contenir une description détaillée des actions menées et la nature des données collectées durant l'exécution des travaux sur site.

### c. Rapport intermédiaire

Un rapport intermédiaire (en 20 exemplaires) doit être soumis dans un délai de cinq (5) mois à partir du démarrage de l'étude. Ce rapport doit contenir le résultat des travaux effectués au Japon et le récapitulatif de la méthode d'élaboration de l'étude de faisabilité.

### d. Projet de rapport final

Un projet de rapport final (en 20 exemplaires) doit être présenté dans un délai de sept (7) mois à partir du démarrage de l'étude. Ce rapport doit présenter la méthode d'élaboration définitive de l'étude de faisabilité. Le Ministère chargé de l'assainissement devra, ensuite, dans un délai de quinze (15) jours après réception du rapport, faire part de ses commentaires à l'équipe de la mission.

e. **Rapport final**

Un rapport final (en 50 exemplaires) doit être présenté à la fin des travaux, dans un délai maximum de huit (8) mois à partir du démarrage de l'étude.

**10. LES ENGAGEMENTS DU GOUVERNEMENT DE LA COTE D'IVOIRE**

Dans le but de faciliter la bonne exécution de l'étude, le Gouvernement de la Côte d'Ivoire s'engage à:

- a) Garantir la sécurité de l'équipe de la mission;
- b) Permettre aux membres de l'équipe de la mission d'entrer, de quitter et de séjourner en Côte d'Ivoire dans le cadre des attributions qui leurs sont assignées et de les dispenser de toute procédure d'enregistrement ainsi que des frais consulaires.
- c) Exempter l'équipe de la mission de tout droit et taxe ou autres frais sur les équipements, les machines et autre matériel entrant et sortant de la Côte d'Ivoire dans le cadre de cette étude.
- d) Exonérer les membres de l'équipe de la mission de toute taxe, de quelque nature que ce soit, sur les revenus, les émoluments ou indemnités touchés dans le cadre de la mise en oeuvre de l'étude.
- e) Procurer les facilités nécessaires à l'équipe de la mission pour recevoir ou utiliser les fonds introduits du Japon en Côte d'Ivoire, dans le cadre de la mise en oeuvre de l'étude.
- f) Fournir aux membres de l'équipe de la mission, les autorisations d'accès aux propriétés privées ou autres zones interdites dans le cadre de l'exécution de l'étude.

- g) Fournir aux membres de l'équipe de la mission les autorisations nécessaires pour prendre toutes les données ainsi que tous les documents et informations nécessaires à l'étude de faisabilité de la Côte d'Ivoire au Japon.
- h) Fournir, en cas de besoin, les soins médicaux. Les frais y afférents seront à la charge des membres de l'équipe de la mission.
- i) Fournir les cartes, données, rapports et autres informations disponibles en rapport avec l'étude.
- j) Fournir le personnel vis-à-vis et le personnel de soutien pour l'exécution de l'étude.
- k) Fournir les véhicules de transport pour les membres de l'équipe de la mission ainsi que pour le personnel vis-à-vis.
- l) Fournir les bureaux, mobiliers et accessoires ainsi que les fournitures de bureau, y compris les frais de maintenance et les frais de gestion, nécessaires aux membres de l'équipe de la mission dans la région concernée par l'étude.
- m) Fournir des moyens supplémentaires pour les analyses au laboratoire et autres investigations et études nécessaires aux membres de l'équipe de la mission.

## 11. CALENDRIER DE TRAVAIL PROVISOIRE

Description	Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	
Travaux en Côte d'Ivoire		—————					———		———	
Travaux au Japon		———		—————			—————		———	
Présentation des rapports		Δ		Δ		Δ		Δ	Δ	
		R/P		R/A		R/I		P/RF	R/F	

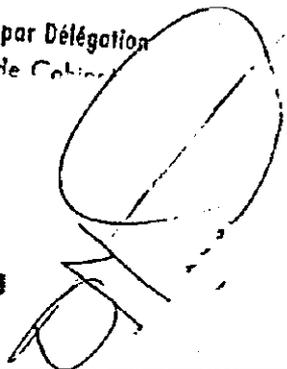
- Notes:
- R/P : Rapport préliminaire
  - R/A : Rapport d'avancement des travaux
  - R/I : Rapport intermédiaire
  - P/RF: Projet de rapport final
  - R/F : Rapport Final

SCOPE OF WORK  
FOR  
THE FEASIBILITY STUDY  
ON  
SEWERAGE FACILITIES IN WESTERN DISTRICT OF ABIDJAN CITY  
IN  
THE REPUBLIC OF COTE D'IVOIRE  
AGREED UPON BETWEEN  
MINISTRY OF HOUSING AND CITY PLANNING  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Abidjan, November 4, 1998

P. Le Ministre et par Délégation  
Le Directeur de Cabinet

D. NANOU



Mr. Albert KAKOU TIAPANI  
Minister for Housing and City  
Planning,  
Republic of Cote d'Ivoire



H. Nakajima

Mr. Hideichiro NAKAJIMA  
Team Leader,  
Preparatory Study Team,  
Japan International Cooperation  
Agency (JICA)

## I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Cote d'Ivoire (hereinafter referred to as "the Government of Cote d'Ivoire"), the Government of Japan has decided to conduct the Feasibility Study on Sewerage Facilities in Western District of Abidjan City in the Republic of Cote d'Ivoire (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of the Government of Cote d'Ivoire.

The present document sets forth the scope of work with regard to the Study.

## II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are:

1. to conduct a feasibility study on sewerage facilities to convey wastewater from the Study area to existing sewerage facilities, and
2. to carry out technology transfer to counterpart personnel in the course of the Study.

## III. STUDY AREA

The Study will cover the service area of sewage system in Yopougon and Attécoubé Communes of Abidjan City as shown in ANNEX I.

## IV. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objectives mentioned above, the Study will cover the following items.

1. Collection, review and analysis of the following related data and information on the Study
  - (1) natural conditions
  - (2) socio-economic and financial conditions
  - (3) environmental conditions
  - (4) current land use plan
  - (5) laws, regulations and policies
  - (6) on-going and planned projects
  - (7) other relevant data and information
2. Field reconnaissance
  - (1) existing sewerage facilities
  - (2) sewerage service area
  - (3) conditions of sewerage management
3. Supplemental data collection on actual conditions
  - (1) quality and quantity of current wastewater
  - (2) Initial environmental evaluation (IEE)
4. Evaluation of present conditions of sewerage management and identification of problems and issues
5. Formulation of planning framework
  - (1) population and urbanization
  - (2) quality and quantity of wastewater
6. Establishment of basic policies, goal and strategies on sewerage facilities
7. Field survey
  - (1) topographical survey
  - (2) geological survey
8. Project formulation
  - (1) preliminary design of facilities
  - (2) equipment procurement plan
  - (3) construction plan
  - (4) operation and maintenance plan
  - (5) organization, institution and human resource development plan
  - (6) cost estimation and financial plan
  - (7) conduct of environment impact assessment (EIA)
  - (8) comprehensive project evaluation
  - (9) implementation plan

V. SCHEDULE OF THE STUDY

The Study will be carried out in accordance with the attached tentative schedule as shown in ANNEX II.

VI. REPORTS

JICA will prepare and submit the following reports in English to the Government of Cote d'Ivoire.

1. Inception Report

Five (5) copies in English at the commencement of the first work period in Cote d'Ivoire. This report will contain the schedule and methodology of the Study.

2. Interim Report

Five (5) copies in English at the end of the first work period in Cote d'Ivoire. This report will summarize the findings of the first field survey.

3. Draft Final Report

Five (5) copies in English at the commencement of second work period in Cote d'Ivoire. The Government of Cote d'Ivoire will present its comments to JICA within one (1) month after the receipt of the Draft Final Report.

4. Final Report

Ten (10) copies in English within one (1) month after JICA's receipt of comments on the Draft Final Report

VII. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF COTE D'IVOIRE

1. To facilitate the smooth conduct of the Study, the Government of Cote d'Ivoire shall take necessary measures:

(1) to secure the safety of the Japanese study team;

(2) to permit the members of the Japanese study team to enter, leave and sojourn in Cote d'Ivoire for the duration of their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees;

(3) to exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties, and other charges on equipment, machinery and other materials brought into Cote d'Ivoire for the conduct of the Study;

- (4) to exempt the members of the Japanese study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Japanese study team for their services in connection with the implementation of the Study;
  - (5) to provide necessary facilities to the Japanese study team for remittance as well as utilization of the funds introduced into Cote d'Ivoire from Japan in connection with the implementation of the Study;
  - (6) to secure permission for entry into all areas concerned for the implementation of the Study within the laws and regulations in force in Cote d'Ivoire;
  - (7) to secure permission for the Japanese study team to take all data and documents to Japan, as necessary for analysis during the implementation of the Study within the laws and regulations in force in Cote d'Ivoire, and
  - (8) to provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable to members of the Japanese study team.
2. The Government of Cote d'Ivoire shall bear claims, if any arise against members of the Japanese study team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Japanese study team.
  3. Ministry of Housing and City Planning (hereinafter referred to as "MLU") shall act as a counterpart agency to the Japanese study team and also as a coordinating body in relations with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.
  4. MLU shall, at its own expense, provide the Japanese study team with the following, in cooperation with other organizations concerned:
    - (1) available data and information related to the Study,
    - (2) counterpart personnel,
    - (3) suitable office space with necessary equipment in Abidjan,
    - (4) credentials or identification cards, and
    - (5) appropriate number of vehicles with drivers.

(Valeg)



VIII. UNDERTAKINGS OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

1. to dispatch, at its own expense and on a grant basis, study teams to Cote d'Ivoire, and
2. to pursue technology transfer to counterpart personnel in the course of the Study.

IX. OTHERS

JICA and MLU shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

*(Handwritten signature)*  
*(Handwritten signature)*



TENTATIVE SCHEDULE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Work in Cote d'Ivoire										
Work in Japan.										
Report										

IC/R : Inception Report  
 IT/R : Interim Report  
 DF/R : Draft Final Report  
 F/R : Final Report

*Notes*

MINUTES OF MEETINGS  
ON  
SCOPE OF WORK  
FOR  
THE FEASIBILITY STUDY  
ON  
SEWERAGE FACILITIES IN WESTERN DISTRICT OF ABIDJAN CITY  
IN  
THE REPUBLIC OF COTE D'IVOIRE  
AGREED UPON BETWEEN  
MINISTRY OF HOUSING AND CITY PLANNING  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

P. Le Ministre et par Délégation  
Le Directeur de Cabinet

D. NANOU

Mr. Albert KAKOU TIAPANI  
Minister for Housing and City  
Planning,  
Republic of Cote d'Ivoire

Abidjan, November 4, 1998

*H. Nakajima*

Mr. Hideichiro NAKAJIMA  
Team Leader,  
Preparatory Study Team,  
Japan International Cooperation  
Agency (JICA)

In response to the official request of the Government of the Republic of Cote d'Ivoire (hereinafter referred to as "the Government of Cote d'Ivoire"), the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Preparatory Study Team, headed by Mr. Hideichiro NAKAJIMA (hereinafter referred to as "the Team"), to Cote d'Ivoire from October 25 to November 13, 1998 to discuss the Scope of Work (hereinafter referred to as "S/W") for the Feasibility Study on Sewerage Facilities in Western District of Abidjan City in the Republic of Cote d'Ivoire (hereinafter referred to as "the Study"). During its stay in Cote d'Ivoire, the Team held a series of meetings with Ministry of Housing and City Planning (hereinafter referred to as "MLU") and other authorities concerned of the Government of Cote d'Ivoire and conducted a reconnaissance on the Study area. The list of those who attended these meetings is shown in the Appendix I.

The Minutes of Meetings have been prepared for the better understanding of the S/W agreed upon between MLU and the Team on November 4, 1998. The main items which were discussed and agreed by both sides are as follows.

1. Study Title

Both sides agreed that the Study title would be "the Feasibility Study on Sewerage Facilities in Western District of Abidjan City in the Republic of Cote d'Ivoire" as described in the S/W.

2. Target Year

Both sides agreed that the target year in the Study would be 2003.

3. Sewerage Facilities to be covered in the Study

Both sides agreed that, when the existing sewer trunk (from Adjame Commune to existing Koumassi wastewater treatment plant) is insufficient to accept the wastewater from the Study area, the Study would cover the improvement plan for the insufficient sewer trunk. Both sides also confirmed that the following items would be out of the scope and carried out by the Ivorian side:

- (1) expansion and improvement of the existing sewer system in the Study area,
- (2) improvement of existing Koumassi wastewater treatment plant and ocean outfall diffuser, and



(3) planning of pre-treatment facilities for the industrial wastewater.

4. Wastewater to be covered in the Study

As for the wastewater, both sides agreed the following matters:

- (1) the Study would cover domestic wastewater and industrial wastewater which flew into the existing sewerage facilities in the Study area,
- (2) the industrial wastewater accepted to the sewer network should satisfy the existing water quality standards within the Study,
- (3) rainwater would be out of the scope, because rainwater and wastewater were collected in different sewer systems.

5. Environmental Impact Assessment (EIA)

Both sides agreed that EIA would be conducted in regard to the impact by new sewerage facilities under construction in the Study area. Therefore the impact by ocean outfall diffuser would be out of the scope and carried out by the Ivorian side.

6. Procedures to be taken by the Ivorian side

For the smooth implementation of the Study, Both sides confirmed that MLU would be responsible for taking following procedures:

- (1) to acquire the lands for the new sewerage facilities,
- (2) to permit topographic and geological survey on land and/or on the lagoon,
- (3) to get neighbors' consent for the Study, and
- (4) to get consent from the authorities concerned to the construction plan of sewerage facilities across lagoon, when necessity arises.

7. Reports

(1) The Team explained that JICA would prepare and submit the following reports in English in the course of the Study:

- a. Inception Report, Interim Report and Draft Final Report: twenty (20) copies in English,
- b. Final Report: fifty (50) copies in English.

However, the Ivorian side expressed the need to prepare the following reports in French, instead of reports in English, as

*(Handwritten signature)*  
*(Handwritten initials)*

the reference materials for the better understanding of the Study result:

- c. Inception Report and Interim Report: five (5) copies in English and twenty (20) copies in French,
- d. main report and summary of Draft Final Report: five (5) copies in English and twenty (20) copies in French, and
- e. main report and summary of Final Report: ten (10) copies in English and forty (40) copies in French.

The team recognized this necessity and mentioned that the Team would convey this request to JICA.

- (2) Both sides agreed that all the reports would be open to the public in order to achieve maximum use of the Study results.

#### 8. Counterpart Training

The Ivorian side requested that JICA conduct the counterpart training in Japan for the smooth technology transfer related to sewerage planning. The Team answered to convey this request to JICA.

#### 9. Technology Transfer Seminar

The Ivorian side requested that JICA hold the seminar for the technology transfer and public awareness in the course of the Study. The Team recognized the necessity and promised to convey this request to JICA.

#### 10. Steering Committee

Both sides agreed that the Ivorian side would organize the steering committee which would be responsible for overall supervision of the Study and decision making on policy matter related to the Study. The member of the steering committee would be, at least, from authorities concerned as listed in Appendix II, and would be assigned at the commencement of the Study.

#### 11. Undertakings of the Ivorian side

- (1) Both sides agreed that the Ivorian side would organize the counterpart team which would cooperate with the Study Team. The members of the counterpart team would be finalized by Ivorian side

*Water*  
*[Signature]*

and the Study Team throughout discussions at the commencement of the Study. In addition, ability of English conversation is preferable qualification for the counterpart personnel.

- (2) Both sides confirmed that the Ivorian side would provide a suitable office space with necessary equipment such as furniture and telephone line before the commencement of the Study. However, the Ivorian side expressed the difficulty to bear the international telephone call charge. The Team recognized this situation and promised to convey it to JICA.
- (3) The Team requested the Ivorian side to provide sufficient numbers of vehicles with drivers. However, the Ivorian side answered that it would be difficult due to the budgetary constraint. The Team mentioned that the Team would convey this situation to JICA.

#### 12. Explanation of JICA's program

The Team explained JICA's Development Study program and the Ivorian side fully understood the Program.

*(Vale)*

*HS*



LISTE DES MEMBRES DU COMITE DE PILOTAGE

- 3 représentants du Ministère du Logement et de l'Urbanisme (Direction de la Construction et de l'Assainissement, Direction de Cadre de Vie)
- 1 représentant du BNETD
- 3 représentants du Ministère de l'Environnement et de la Forêt (Direction de l'Environnement, SIIC, CIAPOL)
- 1 représentant du Ministère des Infrastructures Economiques
- 1 représentant du Ministère de l'Intérieur et de l'Intégration Nationale
- 1 représentant du Ministère de la Santé Publique
- 1 représentant de la SODECI
- 1 représentant de la Mairie de Yopougon
- 1 représentant de la Mairie d'Attécoubé

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

資料 4. 主要面談者リスト

〈日本側〉

在象牙海岸共和国日本大使館

中村 實宏  
能化 正樹  
坪田 俊郎

特命全權大使  
参事官  
一等書記官

JICA象牙海岸共和国事務所

阿部 憲子  
青木 利道  
笹館 孝一

所長  
副所長  
所員

〈象牙国側〉

Ministere du Logement et de l'Urbanisme(MLU)

NANOU Desire  
DJIGBENOU Firmin  
KOKORE yid Arc

TOTO LOROU

SINKPON ANNE

Directeur de Cabinet  
Sous-Directeur de l'Assainissement  
Chargee de Projets, Sous-Directeur de  
l'Assainissement  
Charge de Projets, Sous-Directeur de  
l'Assainissement  
Directeur du Laore de Vie

Ministere de la Defense(MD)

DIABATE Abdoulave

SIE Hien

Directeur de Etudes, Techniques et des  
Travaux, Port Autonome d'Abidjan  
Chef de Service Oceanographie et Ouvrages  
Portuaires, Dept. Etudes Maritimes, Port  
Autonome d'Abidjan

Ministere de Environnement et de la Foret(MEF)

AHOSSANE Kadio, Ph.D.  
Aimee A.Bella, Ph.D.

Directeur de l'Environnement  
Bureau Etudes d'Impact Environnemental

Agence Nationale de l'Environnement de Cote d'Ivoire (ANDE)

Dr.KOBIENI Kouma Bakary

KABA Ibbarahina  
SJANALA Nathieu

Conseiller Technique Secretariat Parmanent  
Plan d'Action Environnementale  
Charge d'Etudes  
Charge d'Etudes

Services des l'Inspection des Installations(SIIC)

DJOMAN Pierre Didier  
SERRET TROMBIA Albert  
NIANSOUNOU Jean-Albert  
KANON Simon Evariste

Chef de Service  
Inspecteur des Installations Classees  
Inspecteur  
Inspecteur

KEITA Moussa	Inspecteur
<b>Bureau National d'Etudes Techniques et de Developement (BNETD)</b>	
NEMLIN KOUMA	Centre de Cartographie et de Teledetection
TAGRO Partice, Ph.D	Departement Environnement et Ressources Naturelles
BAMBA ABOUBAKAR	Chef Secteur Assainissement, Dept.Environnement et Ressources Naturelles
NADO Ottey Christophe	Directeur, Departement Amenagement Urbain et Construction
ASTE	Directeur, Dept. Transport et Telecommunications
COULIBALY Dieudonne Nanga	Chef de l'Unite de Topographie, Departement Transports et Telecommunications
RISSIKATOU ABENE epouse Zagbai	Chargee d'Etudes de Topographie, Departement Transports et Telecommunications, Sectuer Transports
NEMLIN Kouma	Centre de Cartographie et de Teledetection
<b>Centre Ivoirien Anti-Pollution (CIAPOL)</b>	
SESS ESSIAGNE Daniel	Professeur Agrege de Biologie Medicate Directeur
Yocoli KOFEI	Service Hydrologie Technicien
OUFFOUE KOFFIS	Chef Section Chimie Organique
<b>Societe de Distribution d'Eau de Cote d'Ivoire (SODECI)</b>	
TAPE ZEKRE	Directeur
TRAORE Mamadou	Sous-Directeur
Koffi Tehia Eugene	S/D Exploitation des Reseaux Assainissement
<b>Laboratoire National d'Essais de Qualite de Metrologie et d'Analyses(LANEMA)</b>	
Mahama BAMBA	Sous-Directeur, Analyses et Essais de Produits Agro-Industriels, Alimentaires et Chimiques
Manizan PASCAL	Sanitary Engineer
<b>Laboratoire de Batiment et des Travaux Publics (LBTP)</b>	
Amede KOUAKOU	Charge de Recherche -Qualite
KOFFI N'GOUAN Eugene	Sous-Directeur de Genie Civil
<b>Institut National de la Statistique(INS)</b>	
KOUDOW VENANCE	Charge d'Etudes
<b>〈国際機関〉</b>	
<b>世界銀行アビジャン事務所</b>	
Alaleh MOTAMEDI	Assistant Infrastructure

QUESTIONNAIRE  
FOR  
THE FEASIBILITY STUDY  
ON  
SEWERAGE FACILITIES IN WESTERN DISTRICT OF ABIDJAN CITY  
IN  
THE REPUBLIC OF COTE D'IVOIRE

OCTOBER 1998

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
(JICA)

Note:

- mark in the column " ① " is the data /information which the preparatory study team requests to get before signing on the Scope of Work on November 4, 1998.
- mark in the column " ② " is the data /information which the preparatory study team requests to get by November 11, 1998 before consultant members leave for Japan.
- In case the data /information is not available, please mark X in the column "Name of materials and Responsible Agency".

1. GENERAL INFORMATION (1/2)

No.	Data / Information	Description	①	②	回答及び資料入手状況
1.1	<b>Governmental Organization</b>				
1.1.1	Central Government		◎		
(1)	Organization chart of the Central Government		◎		1998年8月10日付で組織改編となった中央政府行政組織の政令文を入手。
(2)	Organization chart of Ministry of Housing, Living Conditions and Environment		◎		住宅・都市計画省、BNETD、SICそれぞれ
(3)	Organization chart of BNETD		◎		の組織図を入手。
(4)	Organization chart of SICC		◎		
1.1.2	Abidjan City				
(1)	Organization chart of Abidjan city government		◎		未回答
1.2	Statistic Data				
(1)	Population	a. Whole country b. Abidjan city	◎		1985-1995 統計年鑑を統計局で購入。 アビジャン市各コミュニケーション毎の将来人口予測はBNETD作成の資料を入手。
(2)	Economic index	c. Each Communal in Abidjan city a. GNP and GDP b. Products of each industry, etc.		○	1985-1995 統計年鑑を統計局で購入。
1.3	City Planning of Abidjan City				
(1)	City Planning and land use plan		◎		BNETD/都市整備・建設計画局作成の最新の都市計画図を入手。
(2)	The planned population	a. Abidjan city	◎		「アフリカ象の偉大な活動」と称するPhase I (12 プロジェクト) と Phase II (20 プロジェクト) の説明書を入手。
(3)	On-going and planned development plans for industrial and housing estates	b. Each Communal in Abidjan city	◎		

1. GENERAL INFORMATION (2/2)

No.	Data / Information	Description	①	②	回答及び資料入手状況
1.4	<p>(1) Topographic Map The latest topographic map with contour line of the western district of Abidjan city (Yopougon and Attécoubé)</p> <p>(2) Aerial photo of the western district of Abidjan city which has been made latter than 1995</p>	<p>a. Scale: 1/5,000 ~ 1/10,000 b. Scale: bigger than 1/5,000</p>	<p>◎</p> <p>◎</p>	<p>○</p>	<p>縮尺 1/5,000 の地形図 (コンタ間隔 2 m) を BNETD/CCT で購入。作成は 1988 年。</p> <p>最新の航空写真はなし。BNETD/CCT で販売している航空写真は 1989 年製。</p>
1.5	<p>Natural Conditions</p> <p>(1) Summary of meteorological data in the past 20 years</p> <p>(2) The observed tidal data of Lagune Ebrie in the past 3 years</p> <p>(3) General information regarding the geological conditions of Abidjan city</p> <p>(4) A sea chart of Lagune Ebrie</p>	<p>a. Rainfall, temperature and wind</p>	<p>◎</p> <p>◎</p> <p>◎</p>	<p>○</p>	<p>1985-1995 統計年鑑を統計局で購入。</p> <p>アビジャン港湾管理局で潮位表 (1998 年 8 月) を入手。最大干満差は 1.0 m 程度。</p> <p>LBPT でアビジャンの地質図を購入。</p>
1.6	<p>Data regarding Disease and Epidemic derived from poor sanitary environment</p> <p>(1) Number of case and death rate of cholera in the past 10 years</p> <p>(2) Number of case and death rate of malaria in the past 10 years</p> <p>(3) Infant mortality</p>	<p>a. Whole Abidjan city b. The western district of Abidjan city</p> <p>a. Whole Abidjan city b. The western district of Abidjan city</p> <p>a. Whole Abidjan city b. The western district of Abidjan city</p>	<p>◎</p> <p>◎</p> <p>◎</p>	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>	<p>パンコ湾入り江の深淺測量図 (縮尺 1/2,000、1991 年製) をアビジャン港湾管理局で入手。</p> <p>統計局に該当する統計資料の販売なし。</p> <p>統計局に該当する統計資料の販売なし。</p> <p>統計局に乳児死亡率の統計資料あり。ただし、国全体で市毎あるいはコミューン毎の統計資料はなし。</p>

2. SEWERAGE (1/3)

No.	Data / Information	Description	①	②	回答及び資料入手状況
2.1	<b>Executing Agency and Budget</b>				
(1)	Role and activities, and number of staff of each Directorate and Department of the government agencies concerned to the sewerage system management	a. Ministry of Housing, Living Conditions and Environment b. BNETD c. SICC	◎		住宅・都市計画省建設・下水道局、BNETD、SICCの組織図を入手。BNETDからは各部署の役割を説明した資料を入手。
(2)	Budget of the central government for sewerage system management and the items of expenditures		◎		BNETD から 1998 年 5 月末時点のプロジェクト予算書入手。
(3)	Budget of Abidjan city government for sewerage system management and the items of expenditures		◎		未回答。ただし、下水道におけるアビジャン市の役割は尿原処理のみ。
2.2	<b>Sewerage System Mater Plan</b>				
(1)	The authorized master plan of sewerage system of Abidjan city		◎		1986 年の F/S が現在でも最新版。
(2)	Planning criteria in the above mater plan	a. Planned population of the city b. Coverage by sewerage system c. Population served by sewerage system d. A unit quantity of waste water effluent e. Estimated quantity of waste water effluent	◎		来年、BNETD で下水道マスタープランを作成する予定。
(3)	A Master Plan review report made in 1981 / 1982		◎		NEDECO (コンサルタント) の報告書入手。
(4)	A Feasibility Study review report made in 1986		◎		建設・下水道局、BNETD、世銀ともに所持していないため、入手困難。
(5)	A report which contains the planning criteria for sewerage facilities on Abidjan Environment Protection Project (3 <sup>rd</sup> Abidjan Sewerage and Drainage Project)		◎		BNETD より計画下水処理と設計流量の資料を入手。
(6)	On-going and planned sewerage system development plans in Abidjan city		◎		現在時点では具体的な実施計画なし。

## 2. SEWERAGE (2/3)

No.	Data / Information	Description	①	②	回答及び資料入手状況
2.3	Sewerage Facilities				
(1)	General description of sewer pipeline network of Abidjan city	a. General drawing of sewer pipeline network	◎		アビジャン市下水道管網と排水路網図を入手 (縮尺 1/50,000)。
(2)	Detailed drawings of sewer pipeline network of the western district (Yopougon and Stuccoube), and sewer trunk line located between Adjame and Koumassi as shown in the attached map.	a. Plan with a scale bigger than 1/5,000 b. Profile of pipeline	◎		SODECI がきちんとした下水道台帳 (縮尺:1/1,000) を保有していることを確認。現在約 70% がコンピュータにデジタルデータとして入力済。
(3)	Information regarding pumping stations located in the western district and the above sewer trunk line	a. Drawings which show dimensions of pumping stations b. Pump data such as capacity, number of pump, head and output of motor	◎		SODECI 未回答。
(4)	Information regarding Koumassi pumping station and treatment plant	a. Drawings which show dimensions of pumping station and treatment plant b. Pump data such as capacity, number of pump, head and output of motor c. Information on deodorizing facilities such as deodorizing system, and removal ratio and capacity of H <sub>2</sub> S.	◎		SODECI 未回答。 BNETD より Koumassi 下水前処理場の平面図を入手。
(5)	Soil investigation data (Boring data)	a. At pump stations and pipeline route in the western district	◎		SODECI 未回答。 LBPT で西部地区の 3 箇所のボーリングデータを入手。
2.4	Quantity of Waste Water				
(1)	The observed records of waste water quantity at the pumping stations located in the western district and sewer trunk line in the past 3 years.	a. Daily maximum b. Daily average c. Peak ratio	◎		SODECI より 1998 年 4 月～6 月の下水幹線管渠のポンプ場 3 箇所のみのデータの提供あり。
(2)	The observed records of waste water quantity at Koumassi pumping station and treated water quantity at the treatment plant in the past 3 years	a. Daily maximum b. Daily average c. Peak ratio	◎		SODECI 未回答。

2. SEWERAGE (3/3)

No.	Data / Information	Description	①	②	回答及び資料入手状況
2.5	<p><b>SODECI</b>                      (1) General information of the company                      (2) Organization chart and number of staff                      (3) General information about the terms of concession contract between the Government and SODECI</p>	<p>a. Contract term                      b. Share of the collected water charge between the Government and SODECI                      c. Subsidy from the Government                      d. Responsibility on sewerage system management for SODECI</p>	<p>◎ ◎ ◎</p>		<p>1996 年版年報入手。会社の活動内容、財務内容、職員構成等について年報に記載あり。                      契約内容の詳細については、SODECI は民間会社であるため契約書の公開はせず、入手は困難。</p>
(4)	<p>Tariff of water charge</p>		◎		<p>1996 年のデータ入手。</p>
(5)	<p>Records of water supply quantity in the past 10 years</p>	<p>a. Whole Abidjan city                      b. Yopougon and Antecoube</p>	◎		<p>1994 年のデータ入手。</p>
(6)	<p>Annual report including a balance sheet in the recent 2 years</p>			○	<p>1996 年版年報入手。財務内容は 1994-1996 年の 3 年間の記載あり。</p>
(7)	<p>A list of vehicles and equipment possessed for operation and maintenance of sewerage system</p>			○	<p>SODECI 未回答</p>

3. WATER SUPPLY (1/1)

No.	Data / Information	Description	①	②	回答及び資料入手状況
3.1	(1) Executing Agency and Budget Executing agencies responsible for water supply	a. Organization chart of responsible agencies		○	インフラ経済省が担当。水利局の組織図入手。
(2)	Budget of central government for water supply	b. Number of staff		○	中央政府、アビジャン市ともに未回答。
(3)	Budget of Abidjan city government for water supply			○	ただし、民営化 (SODECI への管理業務委託) により水道料金でほぼまかなわれている模様。
3.2	Water Supply Master Plan		◎		2008 年を目標年としたアビジャン圏の水資源計画図 (A4 版) を入手。
(1)	The latest water supply master plan of Abidjan city		◎		上水原単位： 住宅地は 40~750 l / 日 / 人の 8 段階。 工場用地は 5~40 l / ha / 人の範囲。
(2)	Planning criteria on the above Master Plan	a. Planned population of the city b. Population subject to water supply service c. A unit water supply quantity d. Planned quantity of water supply			
3.3	Water Supply Facilities		◎		西部地区の上水道幹線網図を入手。
(1)	General description of water supply facilities in the western district of Abidjan city	a. General drawing of water supply pipeline networks b. Location map of water purification facilities and distribution pumping stations			

4. WATER QUALITY AND ENVIRONMENT (1/2)

No.	Data / Information	Description	①	②	回答及び資料入手状況
4.1	Water Quality				
4.1.1	Water Quality Standard		◎		SIC より入手。工場毎に値が異なる。
(1)	Effluent water quality standard discharged to sewerage system		◎		不明
(2)	Effluent water quality standard discharged to rivers, lakes and sea		◎		1992年よりラグーン内11か所で、pH、水温、酸素飽和度、電気伝導度、塩分濃度、浮遊物質、窒素、燐、細菌類（大腸菌、連鎖球菌、紡錘菌）を毎月1回、表層・底層の2か所で採水後分析。ただし、入手できたのは、1992.12-1993.11分のみ。入手できず。
4.1.2	Water Analysis Data		◎		入手できず。
(1)	Lagune Ebrie in the past 20 years	a. DO, BOD, SS and hazardous materials	◎		
(2)	Monitoring system for Lagune Ebrie water		◎		
(3)	Inflow waste water and treated water after treatment at Koumassi piping station and treatment plant	a. DO, BOD, SS and hazardous materials	◎		
(4)	Inflow waste water at the pumping stations in the western district of Abidjan city	a. DO, BOD, SS and hazardous materials	◎		
4.1.3	Waste Water from Factories with Particular Facilities			○	a. b. 入手済 c. 不明
(1)	Data regarding the waste water discharged from factories with particular facilities in Yopougon district.	a. Number of factories with particular facilities b. Type of industry c. Effluent water quantity d. Pre-treatment system of waste water in the factories e. Treated water quality after pre-treatment f. The place where waste water is discharged to			d. 2社を現地視察(UNIWAX,NESTLE) e. UNIWAXのみ入手 f. 不明
(2)	Monitoring system for waste water discharged from factories			○	工場側が自主分析して、その結果をSICに報告。SICはただ監視するだけである。

4. WATER QUALITY & ENVIRONMENT (2/2)

No.	Data / Information	Description	①	②	回答及び資料入手状況
4.2	Environment				
4.2.1	Environmental Impact Analysis (EIA)		◎		環境・森林省よりEIAに関する政令を入手。
(1)	Law and regulations regarding Environmental Impact Analysis		◎		この中に、対象となる事業と、申請書に必要な事項が記載されている。
(2)	Kind of business and development activities subject to EIA, and the area subject to EIA		◎		
(3)	A technical guideline for EIA				

No.	Data / Information	Description	①	②	回答及び資料入手状況
5.1	<p><b>Permission and Standard for Pipeline Construction</b></p> <p>(1) Kind of permissions needed for sewer pipeline crossing under or over Lagune Ebrie, and agencies concerned to the said permission</p> <p>(2) Kind of permissions needed for sewer pipeline laying under the road, and agencies concerned to the said permission</p> <p>(3) Design standards which have to be observed for sewer pipeline crossing under or over Lagune Ebrie</p> <p>(4) Design standards which have to be observed for sewer pipeline laying under the road</p>		<p>◎</p> <p>◎</p> <p>○</p> <p>○</p>		<p>未回答。ただし、アビジャン港湾管理局は公共事業の場合は問題ないとの見解。</p> <p>未回答。ただし、BNETD は公共事業で下水管を埋設する場合は問題ないとの見解。</p> <p>未回答。</p> <p>BNETD で埋設管の設計基準を入手。</p>
5.2	<p><b>Land Acquisition</b></p> <p>Agencies which are responsible for land acquisition for planned sewer pipeline and pumping stations in the western district of Abidjan city</p>		◎		<p>土地買収についてはアビジャン市の管轄。</p>
5.3	<p><b>Consultants and Survey Company</b></p> <p>List of consultants and survey companies which are capable for conducting a study with JICA full-scale study team</p>	<p>a. Topographic survey                      b. Soil investigation (Boring test)                      c. Water quality analysis                      d. Engineering services                      e. Environmental Impact Analysis (EIA)</p>	○		<p>測量: BNETD                      地質調査: LBTP                      水質調査: CIAPOL、LANEMA                      エンジニアリングサービス: BZT、TDCI                      環境影響評価: BNETD、Stucky &amp; Partners、BEGE、Afrigue Environment</p>

資料 6. 収集資料リスト

番号	資料の名称	版型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称または 発行機関	寄贈・購入 (価格)の別	取扱区分	利用表示
I: 法律・基準									
I-1	PRESIDENT DE LA REPUBLIQUE, DECRET No88-PR/005 du 11 AOUT 1988 (行政組織改変に関する大統領令)	A4	3	コピー	1	Republique de Cote D'ivoire, President de la Republique	寄贈		
I-2	PRESIDENT DE LA REPUBLIQUE, DECRET No88-PR/006 du 1 et octobre 1988 (行政組織改変に関する大統領令)	A4	13	コピー	1	Republique de Cote D'ivoire President de la Republique	寄贈		
II: 各種上位計画									
II-1	SCHEMA DIRECTEUR DE GRAND ABIDJAN (アビジャン都市計画図)	A4大	1	カラーコピー	1	BNETD	寄贈		
II-2	EXTENSION NORD (ヨブゴン港計画図)	A0	1	青焼き	1	Port Autonome d'Abidjan	寄贈		
II-3	LES TRAVAUX DE L'ELEPHANT D'AFRIQUE II	A4	20	コピー	1	BNETD	寄贈		
II-4	Assainissement et drainage de la ville d'Abidjan, Programme troisieme phase, Etude de faisabilite -Rapport d'Actualisation du Plan Directeur Tome 1. Actualisation des donnees techniques Octobre 1981 -Rapport d'Actualisation du Plan Directeur Tome 2. Actualisation des donnees financieres Octobre 1981 Actualisation des donnees financieres Octobre 1981 -Rapport d'Actualisation du Plan Directeur Tome 3. Actualisation du Plan Directeur Avril 1982	A4	254	コピー	1	NEDECO	寄贈		
II-5	Assainissement et drainage de la ville d'Abidjan, Programme troisieme phase, Etude de faisabilite -Rapport Preliminaire, Septembre 1981	A4	52	コピー	1	NEDECO	寄贈		
II-6	Assainissement et drainage de la ville d'Abidjan, Programme troisieme phase, Etude de faisabilite -Rapport Preliminaire, Septembre 1981	A4	164	コピー	1	NEDECO	寄贈		
II-7	Assainissement et drainage de la ville d'Abidjan, Programme troisieme phase, Etude de faisabilite -Rapport d'Enquetes et de Mesures in situ, Texte, Septembre 1981	A4	170	コピー	1	NEDECO	寄贈		
II-8	Assainissement et drainage de la ville d'Abidjan, Programme troisieme phase, Etude de faisabilite -Rapport d'Enquetes et de Mesures in situ, Texte, Septembre 1981	A4	88	コピー	1	NEDECO	寄贈		
II-9	Assainissement et drainage de la ville d'Abidjan, Programme troisieme phase, Etude de faisabilite -Rapport d'Enquetes et de Mesures in situ, Annexes, Septembre 1981	A4	112	コピー	1	NEDECO	寄贈		
II-10	L'ASSAINISSEMENT DE LA VILLE D'ABIDJAN EVALUATION, RECOMMANDATIONS, PROPOSITIONS D'ALTERNATIVES -RAPPORT D'EXPERTISE OCTOBRE 1981-JANVIER 1982	A4	297	コピー	1	Ministere de l'Environnement Office de la Recherche Scientifique et Technique d'Outre Mer	寄贈		
II-11	Project Agreement (Abidjan Sewerage and Drainage Project)	A4	12	コピー	1	International Bank for Reconstruction and Development	寄贈		
II-12	ABIDJAN市の各コミュニティ毎の人口実績及び予測	A4	1	コピー	1	BNETD	寄贈		
III: 下水道									
III-1	Reseau eaux pluviales schema zone nord (平面図)	A0	1	青焼き	1	BNETD	寄贈		
III-2	Reseau eaux pluviales schema zone sud (平面図)	A0	1	青焼き	1	BNETD	寄贈		
III-3	Schema general du reseau d'eaux usees zone nord (平面図)	A0	1	青焼き	1	BNETD	寄贈		

番号	資料の名称	版型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称または 発行機関	寄贈・購入 (価格)の別	取扱区分	利用表示
III-4	Reseau eaux usees schema zone sud (平面図)	A0	1	青焼	1	BNETD	寄贈		
III-5	Yopougon-nord schema reseau eaux usees (平面図)	A0	1	青焼	1	BNETD	寄贈		
III-6	Yopougon-sud schema reseau eaux usees (平面図)	A0	1	青焼	1	BNETD	寄贈		
III-7	Ville d'Abidjan protection de l'environnement lagunaire Plan de Situation (平面図)	A0	1	青焼	1	BNETD	寄贈		
III-8	Treichville planche cx (平面図)	A0	1	コピー	1	BNETD	寄贈		
III-9	Treichville planche cy (平面図)	A0	1	コピー	1	BNETD	寄贈		
III-10	Treichville planche dl (平面図)	A0	1	コピー	1	BNETD	寄贈		
III-11	Marcory planche dp (平面図)	A0	1	コピー	1	BNETD	寄贈		
III-12	Marcory planche dv2 (平面図)	A0	1	コピー	1	BNETD	寄贈		
III-13	Marcory planche dw3 (平面図)	A0	1	コピー	1	BNETD	寄贈		
III-14	Vue en plan collecteur de base planche 1/12 (平面図)	A0	1	青焼	1	BNETD	寄贈		
III-15	Vue en plan collecteur de base planche 2/12 (平面図)	A0	1	青焼	1	BNETD	寄贈		
III-16	Vue en plan collecteur de base planche 3/12 (平面図)	A0	1	青焼	1	BNETD	寄贈		
III-17	Vue en plan collecteur de base planche 4/12 (平面図)	A0	1	青焼	1	BNETD	寄贈		
III-18	Vue en plan collecteur de base planche 5/12 (平面図)	A0	1	青焼	1	BNETD	寄贈		
III-19	Profil en long planche 3-4-5 plan de recolement (縦断面図)	A0	1	青焼	1	BNETD	寄贈		
III-20	Vue en plan et profil en long planche 7/12 (平面図)	A0	1	青焼	1	BNETD	寄贈		
III-21	Profil en long planche 1-2-3 pran de recolement (縦断面図)	A0	1	青焼	1	BNETD	寄贈		
III-22	Vue en plan station koumassi-digue VR.D-EP (平面図)	A0	1	青焼	1	BNETD	寄贈		
III-23	Yopougon courte planche CS (平面図)	A0	1	青焼	1	SODECI	寄贈		
III-24	Yopougon courte planche CE (平面図)	A0	1	青焼	1	SODECI	寄贈		
III-25	Yopougon courte planche CN (平面図)	A0	1	青焼	1	SODECI	寄贈		
III-26	RAPPORT ANNUEL 1996 (SODECI年報) 英語版P8~P15	A4 A4	35 17	オリジナル コピー	1 1	SODECI 調査団訳	寄贈		
III-27	SITUATION DES PROJECTS FIN MAL 1998 (住宅・衛生環境整備関連プロジェクト予算表)	A4	3	コピー	1	BNETD	寄贈		
III-28	PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT D'ABIDJAN, DEBITS DE POINTE SUR LE COLLECTEUR DE BASE (地区別下水発生量と設計流量資料)	A4	4	コピー	1	BNETD	寄贈		
III-29	ORGANIGRAMME DU MINISTERE DU LOGEMENT ET DE L'URBANISME (住宅・都市計画省組織図)	A4	1	コピー	1	MLU (住宅・都市計画省)	寄贈		

番号	資料の名称	版型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称または 発行機関	寄贈・購入 (価格)の別	取扱区分	利用表示
III-30	INSTRUCTIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX RESEAUX D'ASSAINISSEMENT DES AGGLOMERATIONS	A4	156	コピー	1	MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS ET TRANSPORT	寄贈		
III-31	ヨブゴン地区の概要及び人口、下水道、水道普及率、区画図 (一部英語訳)	A4	14	コピー	1	BNETD	寄贈		
III-32	アテクベ地区の人口、下水道、水道普及率、区画図	A4	7	コピー	1	BNETD	寄贈		
IV: 水質									
IV-1	SIUCの業務内容及び組織図	A4	3	コピー	1	SIUC	寄贈		
IV-2	SIUCの年間予算	A4	1	コピー	1	SIUC	寄贈		
IV-3	SIUCの職員名簿	A4	1	コピー	1	SIUC	寄贈		
IV-4	LANEMA紹介パンフレット	A4	4	コピー	1	SIUC	寄贈		
IV-5	ヨブゴン地区の工場立地地図	A1	1	寄贈	1	SIUC	寄贈		
IV-6	ヨブゴン地区立地企業一覧 (名前、住所、業種、工場建物面積、SIUCへの支払料金/半期毎)	A3	4	コピー	1	SIUC	寄贈		
IV-7	業種コード一覧表	A4	5	コピー	1	SIUC	寄贈		
IV-8	UNIWAXの分析結果 (2か所)	A4	3	コピー	1	SIUC	寄贈		
IV-9	UNIWAX出口及びAZITOでの分析結果 (1992-1993)	A4	2	コピー	1	SIUC	寄贈		
IV-10	UNIWAX、UNIWAX輸線出口、ラグーンでの水質結果	A4	13	コピー	1	SIUC	寄贈		
IV-11	ラグーンの水質	A4	26	コピー	1	CIAPOL	寄贈		
IV-12	水質結果とりまとめ (一部日本語訳)	A4	43	コピー	1	CIAPOL	寄贈		
IV-13	LANEMA紹介パンフレット	A4	8 (両面見開)	オリジナル	1	LANEMA	寄贈		
V: 環境影響評価									
V-1	Agence Nationale de l'Environnement	A3	2 (両面見開)	オリジナル	1	Ministere de l'Environnement et de la Foret	寄贈		
V-2	LIVRE BLANC DE L'ENVIRONNEMENT DE COTE D'IVOIRE	A4	179	コピー	1	Ministere de l'Environnement et de la Foret	寄贈		
V-3	PLAN NATIONAL D'ACTION POUR L'ENVIRONNEMENT (PNAE-CI)	A4	47	コピー	1	Ministere de l'Environnement et de la Foret			
V-4	Loi n° 96-766 du 3 Octobre 1996 portant Code de l'Environnement	A4	43	コピー	1	Ministere de l'Environnement et de la Foret	寄贈		
V-5	Loi n° 96-894 du 08 Novembre 1996 D'eterminant les regles et procedures applicables aux etudes relatives a l'impact environmental des projets de developpement	A4	12	コピー	1	Ministere de l'Environnement et de la Foret	寄贈		

番号	資料の名称	版型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称または 発行機関	寄贈・購入 (価格の別)	取扱区分	利用表示
V-6	環境局の組織図 (一部日本語訳)	A4	1	コピー	1	Ministere de l'Environnement et de la Foret	寄贈		
V-7	環境影響評価班の組織図	A4	1	コピー	1	Ministere de l'Environnement et de la Foret	寄贈		
VI: 地図									
VI-1	AFRICA WEST (1:3,500,000)	A1	1	オリジナル	1	Bartholomew	購入		
VI-2	IVORY COAST (1:800,000)	A1	1	オリジナル	1	Michelin	購入		
VI-3	ABIDJAN (1:400,000)	A1	1	オリジナル	1	Ivoiris	購入		
VI-4	地形図 [西部地区と中央地区] (1:5,000)	A0	19	コピー	1	BNEID, CCI	購入		
VII: その他									
VII-1	VRIDI LES MAREES 1998 (潮位表)	A4長	12	オリジナル	1	Port autonome d'abidjan	寄贈		
VII-2	BAIE DU BANNCO, LEVES HYDROGRAPHIQUES (バンコ湾入り江深淺図)	A0	1	寄贈	1	Port autonome d'abidjan	寄贈		
VII-3	MENTO CHIFFERE, DE LA COTE D'IVOIRE 1985-1995 (10カ年統計年鑑)	A4	156	オリジナル	1	Institut National de la Statistique	購入		
VII-4	Tableau de bord, Aout 1998 (統計資料)	A4	35	オリジナル	1	Institut National de la Statistique	購入		
VII-5	PRESENTATION DUE BNETD (BNETDの紹介) 日本語訳	A4 A4	8 8	コピー コピー	1 1	BNETD 調査団訳	寄贈		
VII-6	YOPOUGON RESEAU DE DISTRIBUTION, 1994 (ヨポゴン地区の上水管網略図)	A1	1	寄贈	1	MLU (住宅・都市計画省)	寄贈		
VII-7	Bassin Versant/Forages Exploitation/Forages Projects Horizon 2008 (アビジャンの上水道に関する資料)	A4	8	コピー	1	MLU (住宅・都市計画省)	寄贈		
VII-8	LA COTE D'IVOIRE EN CHIFFERS 1996-1997 (統計資料)	B5	232	オリジナル	1	Ministere de l'Economie et des Finance	購入		
VII-9	BNETDの紹介パンフレット	A4	4 (両面見開)	オリジナル	1	BNETD	寄贈		
VII-10	Centre de Cartographie et de Teledetection (BNETD)の紹介 パンフレット	A4	8 (両面見開)	オリジナル	1	BNETD	寄贈		
VII-11	アビジャンの地質分布図 (カラー版)	A1	3	オリジナル	1	LBTB	購入		
VII-12	統計局パンフレット	A4	2 (両面見開)	オリジナル	1	L'INSTITUTE NATIONAL DE LA STATISTIQUE	寄贈		









JICA