

第3章 農業農村基盤に係る開発基本構想

3-1 総括

3-1-1 F/S候補地の開発基本構想

F/S地区としては、サンペドロ川下流部にある旧ポンプ灌漑区域とその周辺部（1976年当時の計画面積760ヘクタール）が最適と考えられた。

当地区の土地所有権は国にあり、農民に耕作権的なものを割り当てて農耕がなされるため、復田後に意欲のある農民に優先的に耕作させることが容易である。また、消費地であるサンペドロ市街地に隣接しており、アクセスは非常に良好である。

当地域における、持続的開発のための開発基本構想を以下に示す。

(1) 重力灌漑の採用

一時盛んであった稲作が、現在ほとんど行われなくなっている主な原因が、ポンプ灌漑に要する燃料費の負担であったことから、安価で容易に灌漑用水が得られれば、稲作復興が期待できる。具体的には重力灌漑の導入が想定される。

しかしながら、当地域の地形は平坦であるため、詳細な地形調査と検討のうえで、灌漑水路（導水路）の位置等を決定することとする。水路長をある程度確保し、比較的上流部に取水ポイントを選べば、重力灌漑は可能であると思われる。

また既存施設ができるだけ再利用されるような効率的な開発計画とする必要がある。

(2) 灌漑稲作経験者の活用

当地域には過去に稲作を経験した農民が存在するが、本計画を成功させるためには、開発当時に比べて半減した農家の復農に対する意向を確実に把握することが肝要である。

また、日本のプロジェクト方式技術協力により稲作技術の移転がなされた ANADER（普及員）の活用により、高い波及効果が期待できるが、継続的な普及員（農民）の養成プログラムも検討する必要がある。

(3) 農業農村開発のモデル性の付与

「象」国では、稲作振興を中心とした農業農村開発が今後、ますます重要となることから、本件がそのモデル事業としての展示効果をもつように留意する必要がある。

なお、本調査の実施に対して先方政府は、総合的な農業農村開発に関与する関連機関（農業・動物資源省以外に、電力、水道、道路などの開発担当機関）と受益農民を一堂に

集めたワークショップを2回（M/P策定のフェーズⅠ及び優先地区に対するF/SのフェーズⅡの各1回）開催することを希望しており、この活用を図ることが大切である。

(4) 水利権調整に係るモデル性の付与

「象」国には、これまで、河川の総合管理の考え方がなかったが、現在は、この考え方を全国的に導入しようとする動きがある（水利担当高等弁務官事務所の創設、1996年1月）。また、本件開発は「象」国における河川の水利権調整に係る、初の実証モデルとして取り扱われることとなっており、重要性は高い。

3-1-2 F/S地区以外の開発シナリオ及び広域的な農業農村開発計画の提言

プロジェクト地域には上述のF/S候補地区以外にも、地形的に重力灌漑による稲作が可能な土地がかなりあるものと思われる。具体的には、ダム直下の地域、サンベドロ川左岸でF/S候補地区より上流の低平地（沼沢地）並びにF/S候補地区の対岸側の平地（環境保護上の問題をクリアする必要あり）である。

また、M/P策定のなかでは、これらF/S地区以外の開発可能地区の開発シナリオ（広域的な農業農村開発計画）についても、中長期的に提言すべきである。

3-2 営農・栽培・農業支援に係る開発基本構想

3-2-1 土地利用

調査地域の気候は、熱帯雨林気候に属し、年間平均気温は26～27℃で降雨量が多く、水量は豊かで年間を通じて水量が途絶えることはない。土壌は粘土質を多く含むため保水力が強く、また河川堆積土が多いので水田耕作に適している。

このような自然条件、立地条件のなかで、本件実施による用排水施設の整備が進めば、ハマトーン（12月）の時期の耕作の可能性について現時点では判断できないが、概して年間耕作の導入が可能となろう。

なお、本計画を進めるにあたっては現在の土地利用体系を見直し、地力保全（農家の経済事情により施肥されない場合が多い）の意味からも輪作体系を導入するなど効率的な作付体系を検討する必要がある。

3-2-2 農作業・農具の改善

農作業が各農家によって個々別々に行われている場合が多く見受けられ、総合的な農作業の工程管理の考え方が乏しいと思われた。したがって、農労働力配分の調整と田植え、水管理等における共同作業の推進が必要である。一部を除き耕起・整地の作業はグバで行われて

おり、作業効率を考慮すれば農具の改良も検討する必要がある。なお、現行は人力による作業が主であるが、直ちに農業機械を取り入れる状況にはなく、当面は、役牛や人力による足踏み脱穀機、唐箕等の導入の検討が望まれる。

なお、農作業の機械化については、長期的にはこの方向をめざした開発計画は必要であるが、そのための諸条件（資本、技術・機材供給等に係る現況と改善策）について十分に調査し、慎重な検討が必要である。

3-2-3 栽培技術の啓蒙・普及

「象」国の稲作は、これまで台湾を主とする他国からの技術協力によって一定水準の技術導入がなされてきたが、栽培技術をはじめ圃場、用排水路等改善すべき点が多い。

その対応は、普及員に期待されるところが大きい。サンベドロ地域に配置されている35名の普及員のうち食用作物担当の普及員は1名しかいない。

現在活動においては多様な知識を要求されるため稲作に精通した普及員を養成する必要がある。

本計画を進めるにあたっては専門化した普及員により農民を教育し、直面した技術的な問題に答えるとともに、農家の技術水準の向上させるとともに、新作物・新技術導入に対する技術指導を行い経営感覚に優れた農業者を育成する必要がある。

3-2-4 農民組織・支援組織

農家の組織化を図るためには、集会所（農業技術の研修や農民の意見交換の場）等の施設整備に合わせて、生産物を有利に販売するための農業者組合（生産者組合）を育成し、併せて農業者組合を支援する地域的なGVC（農協）との連携が図られる必要が大切である。

そのためにはANADERが調整役となり、農産物の生産から販売まで一貫したシステムの構築が図られるような体制を検討する必要がある。

3-2-5 流通

サンベドロ市から他都市への道路網は整備されているが、幹線道路からはずれると交通事情は非常に悪い。このため農道の整備など農村部におけるインフラを整備する必要がある。

また、併せて貯蔵、加工、輸送に関する流通システムの整備を検討する必要がある。

3-2-6 農業金融制度

農家段階においては過去、資金を借り入れた経験はほとんどなく、融資事業についての啓蒙が必要である。これにもANADERの普及員があたり、農業に対する資金活用の経営感覚

を指導していくことが必要である。

3-3 農業農村基盤に係る開発基本構想

3-3-1 調査地域全体における農業農村基盤の開発基本構想

サンベドロダム直下に現在、天水灌漑を行っている水田があり、これらを上流端に、下流はポンプ灌漑地域までの区間にある河川沿い低地が広域的な調査対象と考えられる。

サンベドロ川には支流がいくつかあり、それぞれに低地が広がっている。これらの低地は、河川の氾濫原であり肥沃度も高いものと考えられ、将来的な水田地帯としての条件を備えているものと思われる。

これら広域の対象地域における、灌漑計画の検討にあたっては、ダムからの直接取水のほか、支流からの重力灌漑についても検討する。

対象地域はサンベドロ川左右岸にわたることから、取水施設、用水路の配置を検討する方針とする。

水田灌漑を端緒に、地域の農村整備を進めるにあたっては、農家の定住化が促進される必要があり、安定した農家経営のため、道路、排水路、水道などの整備が必要となる。

地元の要望では電気の導入、教育、給水についても強いものがある。本格調査では、「象」国の要望に応え、これら農業基盤整備プランに言及する必要がある。

3-3-2 F/S 候補地区における農業農村基盤の開発基本構想

F/S 地区は過去に水田経営の実績があり、かつ施設が活用しやすい状況にある旧ポンプ灌漑地域を優先地域とするのが適当と考えられる。

「象」国要請書に示されているとおり、サンベドロ川下流域の水田灌漑の復活は「象」国稲作計画の実現のために必要不可欠であり、かつ有効な方向であることから、基盤整備については以下のとおり開発構想を考える。構想の方針はポンプ灌漑の経験から、サンベドロダムの貯水を水源にし、維持管理費の低廉なシステムとする検討が必要である。

なお、今回の灌漑計画は、マスタープラン全域を対象としたダム貯水量の活用を念頭に置きつつ、優先地区のみで独立して事業実施ができるような方法が地域に適していることから、旧ポンプ灌漑地域を対象として進めることが望ましいと考えられる。

また、天水灌漑すなわち他の人間とのつながりをもたない営農は個人主体のものといえるが、用水路により地域連携のシステムが導入された場合、多民族が同じルールの下に規定されることとなり、抗争の要因ともなりかねない。この点に、十分配慮する必要がある。

地域では年間2度の雨期、乾期がある。雨期には十分な降雨が得られるため、乾期における灌漑を中心に検討する。河川の自流を利用しながら、不足分をダムからの重力灌漑方式に

よる取水を行い、経済的なシステムとなるよう留意する必要がある。

天水による稲作は、準備1～2月、田植3～4月、収穫7～8月であり、灌漑による稲作は、1期目「準備1～2月、田植3月、収穫6月」、2期目「準備7～8月、田植8月、収穫12月」となる。

(1) 水 源

水源としては、2,500万立方メートルの貯水量をもつサンベドロダムを有効利用する。

ダムの湧水量1.1～1.4立方メートル/秒（建設当時のF/S報告書に記載された値）は、流域面積2,424平方キロメートルに対し小さい値であり、乾期の河川流量はあまり期待できない。そのため、乾期の取水にあたっては、現在単独使用者となっているダム発電の担当局との調整が必要となる。

取水位置は、発電放流後の用水利用、あるいは灌漑ゲート、土砂吐ゲートからの取水となる可能性が強い。以上のことから、ダム地点での流入量と発電放流量の継続的な把握が必要であり、現在までの観測データを発電局から入手する必要がある。

(2) 取水堰

優先候補地域の旧ポンプ灌漑地区に対し、サンベドロダムの貯留水を灌漑用水として補給するにあたっては、重力灌漑方式による手法が最も適切であることは上でも述べたが、サンベドロ川の河川勾配は概測値で $1/2,500 \sim 1/3,000$ と緩勾配であるため、田面標高、水路ロス等を考慮した自然取水の可能な地点の選定が、このプロジェクトの成否につながる。このためには、河川縦横断測量の実施に併せて河川水位と流量の把握を行い、慎重な検討が必要である。

また、雨期の洪水時には河川水位の上昇があることから、この高い水位を利用した、ため池（浅く広い）を優先地域近傍に建設し、これを乾期に利用することも考えられる。

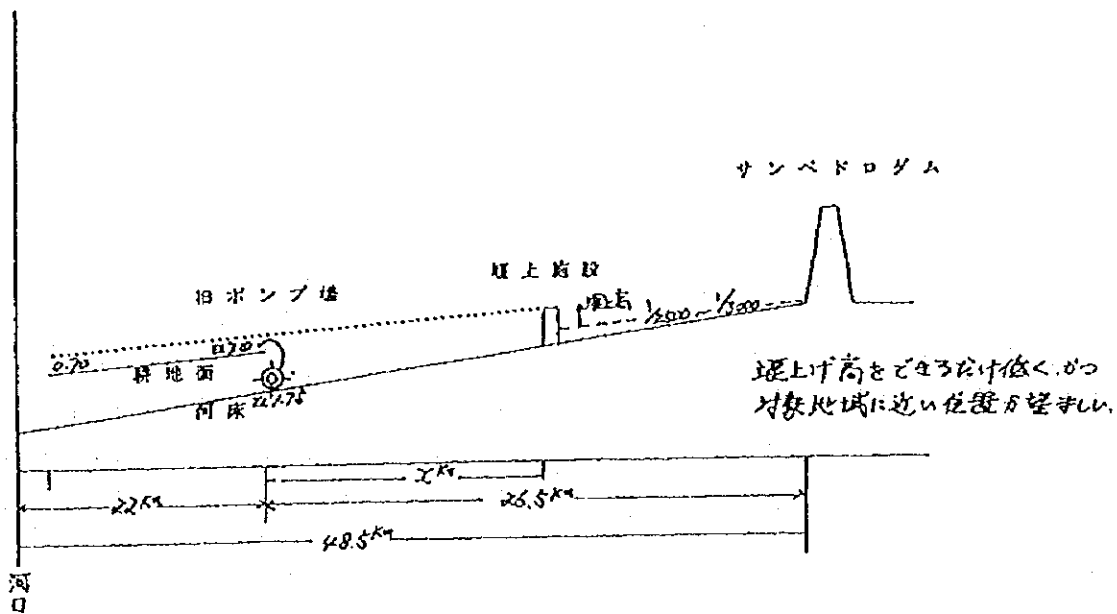


図 3 - 1 サンペドロ川左岸取水計画検討図

(3) 用水路

用水路には、地域間の連絡道路として機能する管理用の道路の併設が必要である。

用水路のルートは、取水地点決定した後、河川沿い、あるいは内陸部についても検討する。

水路構造は、ラテライトのままでも通水上は支障ないが、草、灌木の繁茂が予想されることから、簡易なライニング構造が維持管理のうえでも有利と考えられる。

なお、取水堰の位置によって、建設費が大きく異なることから経済的かつ管理の容易な、単純な構造の水路とすべきである。

単価の安い水路としても延長、地形によっては高額になることから路線の地質、沢地、河川、丘陵地の位置、状況を的確に把握することが必要である。

(4) 排水路及び農道

排水路及び農道の整備は農村の存続及び効率的な稲作に必要な整備である。排水路については排水量、必要な深さ、路線、そして農道については必要幅員、路盤強度、線形等の調査も実施する必要がある。

第4章 本格調査の実施方法及び留意点

4-1 本格調査の流れと留意点

4-1-1 フェーズⅠにおける調査実施上の留意点

- (1) フェーズⅠの調査地域には、水田開発が可能と思われる土地がかなりある。多角的な側面からの検討が望ましい。
- (2) 年間を通じた河川及びダムを利用可能水量を算定し、これに基づき灌漑の可能性の検討を行うこととする。将来的には、必要があれば既存ダム上流部でのダム建設の提案も考えられる。
- (3) 水田開発地区と用水系統の検討は、地区及び事業の優先順位を明確にして行うこととする。具体的には第一段階として旧ポンプ灌漑地区を最優先し、この地区については独立して事業化できる計画とすることが望ましい。
- (4) 導水路には、維持管理も考慮し管理道路が必要である。この道路は、生活道路としても活用が期待できるので、導水路の路線選定にあたってこの点も考慮することが望まれる。
- (5) 水田開発整備にあたっては、農道も併せた整備計画とすることが望まれる。
- (6) その他、学校、電力、保健施設、飲料水などに係る整備のニーズも高いため、現状と将来の発展方向を踏まえた総合的な検討が必要である。

4-1-2 フェーズⅡにおける調査実施上の留意点

- (1) F/Sの候補地区は、本調査の結果では、旧ポンプ灌漑地区とその周辺部が最適と考えられる。

実際のF/S対象地区の範囲決定は、旧ポンプ灌漑地区を核とした周辺部への受益地拡張可能性を、主に次の視点から検討し、決定することが望まれる。

- ① 他の土地利用計画との整合性
 - ② 灌漑用水量の確保
 - ③ 重力灌漑による配水が可能な水位の確保
- (2) 稲作
 - ① 稲作に対して意欲的な農家数の確認も含めた、周辺地域での意向調査を行うことが必要である。
 - ② 稲作が経済的に十分成立するか否かの検討を実態に即して行う。
 - (3) 灌漑施設
 - ① 河川勾配が小さいため、導水路の検討には精密な地形測量が必要である。

- ② 導水路の延長を少しでも短くするためには、取水地点での河川の堰上げ及び地区内の引継水位の引き下げの可能性の検討が必要と考えられる。
- ③ 取水地点の河川堰上げ施設について、その要否のほかに、河川の流速が小さい点を考慮し、簡易な構造が可能かを検討する。
- ④ 河川の流速が遅くないので、取水施設が経済的に建設できる可能性を検討する。
- ⑤ 導水路の構造は、維持管理を考慮してコンクリート舗装とし、断面形状は土地が十分にあり水位の維持が重要な要素であることから、幅広で浅い水路が有力と思われる。
- ⑥ 導水路は、地域を分断することになるので、小動物の移動などに対する環境上の配慮が必要と思われる。

4-1-3 航空写真撮影及び地形図作製

上記の本体調査に加えて、本体調査に必要な航空写真の撮影と地形図の作製を行う必要がある。

航空写真の撮影は、フェーズⅠの前半（雨期及びハマターンを避けた時期）に実施し、撮影範囲は次の地域を含むことが望ましい。

- ① F/S対象地区及びF/S地域への導水路検討区域
- ② ダム下流の平地など、長期的に見て将来的に開発可能性のある地域
- ③ 調査地域（1万ヘクタール）から東側の幹線道路までの範囲（農道整備計画に必要）

撮影写真により作製したモザイクマップは、フェーズⅠの調査地域を対象にした土壤図や植生図として利用するとともに、フェーズⅡでは優先地区（F/S地区）についての地形図（1/5,000スケール）作製に使用する。

4-2 農 業

4-2-1 農民ニーズの把握、啓蒙

F/S候補地区（旧ポンプ灌漑地区）の稲作農家は開発当時に比べて半減している。

本計画を成功させるためには稲作農家の確保は必須であり、そのためには稲作志向農家の調査が是非とも必要である。調査にあたっては稲作に対する農家の意欲がうかがえるような内容とし、既存開発地域はもとより、サンベドロ市を含め広域的に行い、より正確な稲作志向農家の数や実態を把握することが肝要である。

4-2-2 農家経済

農家の家計実態や経営管理状況及び労働力を把握するため、受益農家の階層ごとにサンブ

リングを行い、農家の経営状況について調査を行う。

4-2-3 土壌診断

水田地帯など河川沿いの低湿地帯においては河川堆積土のため黄褐色土ではないが、丘陵地では黄褐色土の土壌である。黄褐色土は腐植含量が少なく、土性は主に粘質であるため透水性、通気性が悪い。また、土壌は緻密であるため土壌の物理性は悪く、このため多雨時には湿害を受ける危険性が大きく、乾燥時には干害を受けるおそれ大きい。また、この土壌は塩基状態が不良で酸性を呈し、土壌有機物も少ないため地力的には劣る土壌である。

地力の維持増進を図るためには、何が阻害要因になっているかを正確に把握することが肝要である。

本計画を進めるにあたり土壌状態を明らかにしておくことが必要であり、土壌の物理的性質（作土の厚さ、緻密度、透水性、通気性等）、化学的性質（養分分析、養分保持力、pH、酸化還元性等）及び生物学的性質（有機物分解性等）について調査を実施するとともに、併せて、土壌中の有害物質の有無についても留意した土壌調査（診断）を行う必要がある。

なお、土壌学に関するデータは Felix HOUPHOUET BOIGNY 国立理工科学院（ESA）、FAST（国立大学）、BNETD（ブアケ土壌学事務局）で入手可能である。

4-2-4 農地の配分

開発地域における入植時の農地の配分は、耕耘機の有る農家は4ヘクタール、無い農家は2ヘクタールの水田が割り当てられていた。この割当方法には農家の不満が多かったと聞くが、その詳細は確認できなかった。この点についても、農家の意向を十分に反映させる必要がある。

4-2-5 営農計画の作製

経験があるとはいえ、当地の灌漑稲作栽培技術については未熟な部分も多く、特に水管理、肥料等農業生産資材の未利用が生産性を妨げる大きな要因となっていると思われる。

調査内容としては作付体系、耕起・整地、育苗、施肥、除草、防除、水管理等の栽培技術、農業機械等の所有状況等があげられる。

また、労働ピークの分散と経営規模の拡大のため共同作業の推進や移植時期をずらした栽培方式を導入することが好ましいが、これについては地域の習慣や実態に即した計画を策定することが大切である。

4-3 農業農村基盤

本格調査では、取水堰の位置や重力灌漑のための各種条件（河川の流況、灌漑必要水量など）を把握するための測量調査がポイントとなる。

4-3-1 ダム

ダムについては、現在発電側が流入量観測等を実施していることから、これらデータの入手が必要である。データはCIEにあるが、欠測もあり、内容を検討しなければならない。

- 流入量、放流量、発電放流量
- ダム建設で使用した水準点の確認
- 灌漑用、土砂吐放流ゲートの可動性確認

4-3-2 取水堰

- 河川縦横断測量（河口～ダム地点）

低平地を流下する緩勾配河川であることから、灌漑対象水田への取水に必要な水位確保には河川全体の縦横断測量が必要である。

- 取水堰想定地点の平面、縦断、横断図作製

想定取水地点周辺の測量図を基に、取水施設の設計検討を行う。

- 水位、流量観測（自記水位計）

雨期と乾期での河川流量の変動状況の把握、利用可能量の把握等水源の有効な利用方式を検討する。ダム放流量、発電放流量との調整を行う。

- 地質平面図作製

取水地点設定にあたり周辺地質を考慮し安定地盤への建設を検討する。

航測図から作製を検討する。

4-3-3 用水路

- 取水堰の位置によりルートが変わるが、基本的に既設ポンプ灌漑用水路への連結を考慮する。

- 路線縦横断測量

管理用道路の設置を考慮する。川沿い、内陸等検討路線を考慮する。

4-3-4 圃場

- 消費水量調査（減水深あるいは蒸発散法）

雨期と乾期では相当の違いがあるとの情報がある。必要水量を検討する。調査に適し

た圃場の選定が必要である。

- ・雨量観測（自記計）

4-3-5 排水路

- ・縦横断測量を実施する。

4-3-6 農道

- ・路線測量を実施する。
- ・縦横断測量を実施する。

4-3-7 農村基盤

水田開発に伴い、多くの入植者が調査対象地区内に居住することになると想定される。従って、これらの農村生活環境を整備する上で、最低限生活用水の確保について検討することが望ましい。

4-4 環境

調査対象地域の本格調査における自然環境保護、農業農村環境改善、環境評価等については、以下のような留意点が提案される。

4-4-1 自然環境

- (1) 調査対象地域においてサンベドロ川右岸の一部は保護森林区に指定されている。開発計画にあたっては、水・森林総局との協議が必要となる。
- (2) サンベドロ川河口地域には小規模ではあるがマングローブ林もある。現在、この地域には貴重種として保護の対象となる動植物の存在は確認されておらず、湿地はラムサール保護区等には指定されていない。しかしながら、「象」国は環境保護資源の種類、区域の整備を進めている段階で、この地域の調査はまだ行われていない。プロジェクト下流地域の開発計画は、これらの点を考慮する必要がある。
- (3) サンベドロ川の上流、中流域にはワニ、カバ等の大型の保護動物が生息していないといわれている。小動物、魚類、植物等については、過去に環境調査はなされておらず明らかでない。中流に堰を建設する場合は、これらへの環境配慮が必要と思われる。
- (4) ダム上流域は森林保存区と森林開発がなされている地域が混在している。森林開発計画は2万5,000ヘクタールをユニット単位で木材切り出しと植林計画を行っている。森林開発は土砂流出につながるため、ダムへの堆砂防止を配慮した植林計画への提言などが必要

と思われる。

4-4-2 農業・農村環境

- (1) サンベドロ河口低湿地は現在水産局が「南西部地域淡水魚開発マスタープラン」を実施している地区の一部にあたる。本調査計画と重複するところもあると推定されるので、農業開発との位置づけを協議することが必要と思われる。
- (2) サンベドロ川流域の低平地は水田開発、丘陵高位部は畑作が計画されるものと推定される。畑作は焼き畑を伴うため、土壌浸食、土壌乾燥、森林減少等が進むものと考えられる。これらの負の環境影響に対する保全計画が必要になる。
- (3) より集約的な農業の導入によって化学肥料・農薬等の利用増加となり、土壌・水質の汚染、更には自然生態系へ悪影響を与えることが考えられる。これら負の環境影響を最小限にとどめる営農計画の立案が望まれる。
- (4) 婦女子の労働軽減対策として、生活環境整備として水汲みに対する給水施設の改善、ヤムイモ、キャッサバの粉ひき方法の改善、カマドの改善による煮炊き方法の改善などによる労働軽減対策の提案が求められている。
- (5) 「象」国では女性の地位向上のために識字率、就学率の向上、保健衛生改善、家族計画を柱としたプログラムを展開している。本調査地域においてもこれらのプログラム推進に協力するため村落に適宜なインフラ整備（小規模コミュニティホール、学校、保健所等）の施設整備を図り、女性の地位向上と都市部との格差を少なくすることが望まれる。
- (6) 特に水田農業は導入後30年を経ておらず、「象」国の農民の稲作に関する農業技術はまだまだ十分ではなく、水田稲作は ANADER が中心となって普及活動を行っているが、本調査計画によって稲作が再開発される場合は十分な支援体制にはない。日本の技術協力とも併せ支援体制の充実が必要と思われる。
- (7) サンベドロ川下流では市の水道のために河川水を利用している。しかし、渇水期には取水水位が安定せず、取水塔の位置変更を行っている。本計画により農業用水の利用が増加し、さらに水道の取水水位が低下することが予測される。したがって、水道の安定取水のための配慮が必要と思われる。
- (8) 水田開発により水辺の増加、湿地での作業が増加するためマラリア、住血吸虫などの風土病発生の予防となる衛生教育が必要となる。

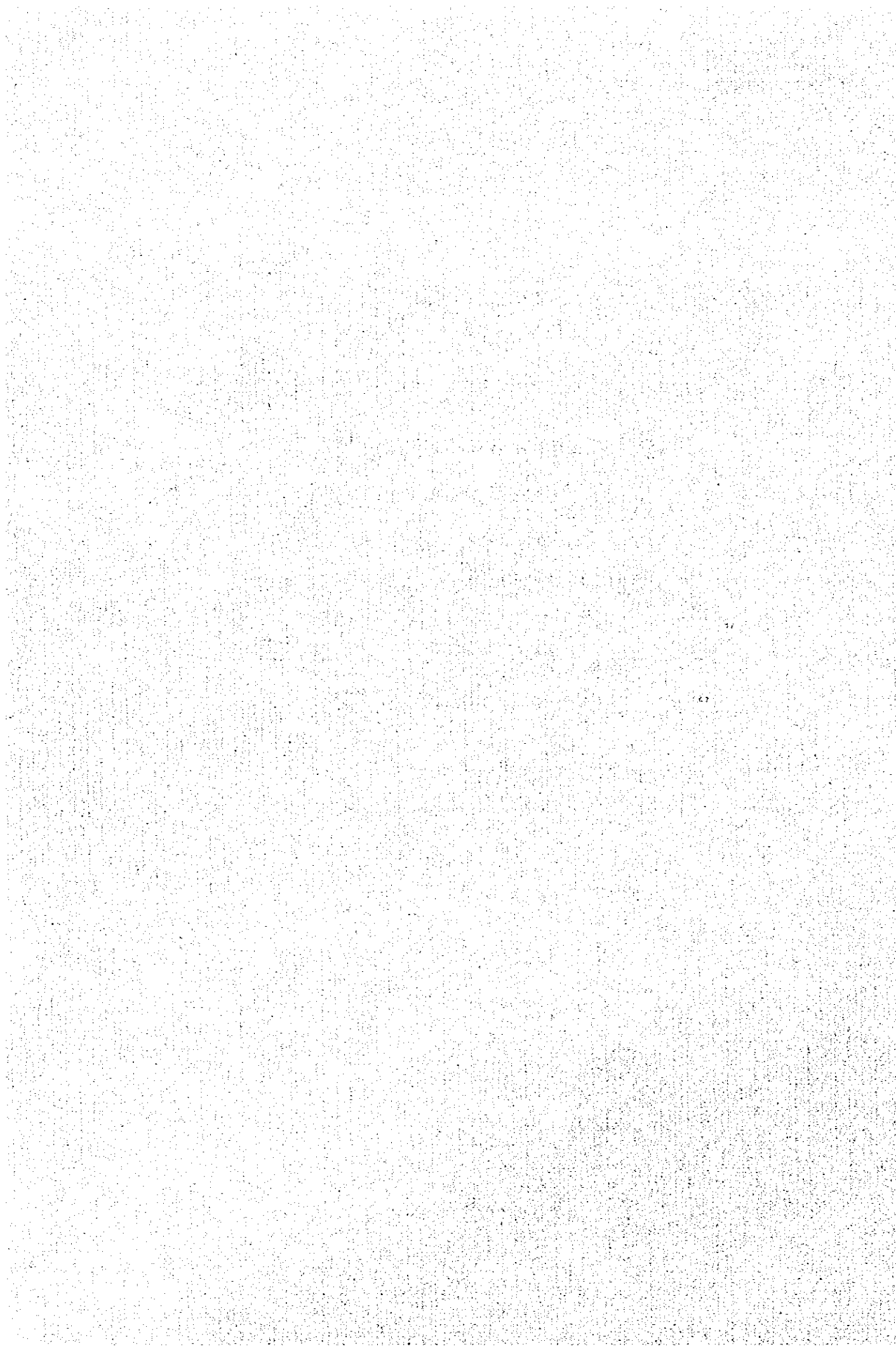
4-4-3 環境保全と評価に係る法的措置

- (1) 農業・動物資源省において森林開発計画では、水・森林総局が総合的な環境評価を実施しているが、農業開発では実績がないので、実施にあたっては日本の技術協力が必要である。

- (2) 「象」国では1996年10月「環境法」が制定され、環境法に基づく「環境影響調査実施要綱」も同年発令されている。したがって、今後は環境に影響があると判断される開発計画はすべて事業主体の責任の下で「環境影響評価」の調査が義務づけられている。実施された環境評価調査は関係省庁の承認後、環境省に提出し、開発実施の許可を得る手続きになっている。本調査計画は上記の手順で実施されるものと思われる。
- (3) 農業・森林開発計画においては開発規模が999ヘクタール以上のプロジェクトでは、環境影響評価（EIA）の実施、また100～999ヘクタールの開発規模は初期環境評価（IEE）を義務づけられている。しかしながら、これら調査のガイドラインはまだ未整備の状況にある。「象」国は本調査においては日本の農業開発環境評価ガイドラインの作製、アセスメント調査などの技術協力を要請している。
- (4) 本計画のフェーズIでは、調査対象地域1万ヘクタールの農業農村総合開発のマスタープランであるため、開発課題が環境影響へ与えるインベントリー調査を行い、問題点の重要性、選別化等を行い、それをエバリュエーションするIEEが必要である。また、フェーズII調査では優先地区（F/S）が999ヘクタール以上になる場合はEIAの実施が必要であると思われる。
- (5) 「象」国では環境アセスメント調査は海外のコンサルタントが主になって調査しており、「象」国のエンジニアはNGO（大学の教授、研究者等）的立場で基礎調査部門に参画している。「象」国の環境に関する技術力はまだ途上であり、環境調査では2/3の備人率でローカルエンジニアの参画を要請しており、本調査においても協力を求めている。

付 属 資 料

- 資料 1 実施細則 (Scope of Work, S/W : 英)
- 資料 2 会議議事録 (Minutes of the Meeting, M/M : 英)
- 資料 3 参考資料 (農業・動物資源省組織図など)
- 資料 4 収集資料リスト



REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
Union-Discipline-Travail

MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DES RESSOURCES ANIMALES

CABINET DU MINISTRE

PROJET NATIONAL RIZ (SOPRORIZ)

**PROJET DE DEVELOPPEMENT RURAL
INTEGRE DE LA PLAINE DU SAN-PEDRO**

*REQUÊTE INTRODUITE AUPRES DU GOUVERNEMENT JAPONAIS
POUR LA REALISATION DE L'ETUDE DU SCHEMA DIRECTEUR
DE DEVELOPPEMENT DE LA PLAINE DU FLEUVE SAN-PEDRO ET
DE L'ETUDE DE FAISABILITE SUR 1.000 HA DE ZONES PRIORITAIRES*

Mars 1996

TITRE DU PROJET :

PROJET DE DEVELOPPEMENT RURAL INTEGRE DE LA
PLAINE DU SAN-PEDRO

PAYS CANDIDAT :

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

MINISTERE DE TUTELLE :

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DES RESSOURCES
ANIMALES

AGENCE D'EXECUTION :

STRUCTURE D'ORGANISATION ET DE PROMOTION DE LA
RIZICULTURE (SOPRORIZ)

SOURCE DE L'AIDE :

GOUVERNEMENT DU JAPON

**COOPERATION TECHNIQUE
POUR L'ETUDE DU SCHEMA DIRECTEUR DE
DEVELOPPEMENT RURAL INTEGRE DE LA PLAINE DU SAN-PEDRO
EN REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE**

1 - TITRE DU PROJET

Projet de développement rural intégré de la plaine du San-Pedro.

2 - LOCALISATION

Le site du projet couvre la plaine alluviale du fleuve San-Pedro s'étendant sur une superficie d'environ 10.000 hectares entre le barrage hydroélectrique et la ville du même nom.

3 - ORGANISMES CHARGES DU PROJET

Le Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales est le Maître d'Ouvrage et la Direction de la Programmation, le Maître d'Ouvrage Délégué. La Structure d'Organisation et de Promotion de la Riziculture (SOPRORIZ), dans le cadre de l'exécution du Projet National Riz, assure la Maîtrise d'Oeuvre du projet.

4 - SOURCE D'AIDE

La source d'aide sollicitée est le programme de coopération technique du Gouvernement japonais à travers l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA).

5. OBJECTIF DE L'ETUDE

L'objectif de l'étude est la définition d'un schéma directeur de développement rural intégré de la plaine du San-Pedro. Un accent particulier sera mis sur le développement de la riziculture et des infrastructures rurales. Ce plan directeur comprendra une étude de faisabilité sur 1.000 hectares de zones prioritaires.

6 - CADRE DU PROJET

L'agriculture, avec la forêt, l'élevage, la pêche et l'agro-industrie, a été longtemps et continuent d'être le secteur le plus important de l'économie ivoirienne. Durant la période 1960-80, elle a participé à la croissance économique du pays. En 1989, ce secteur représentait 39% du PIB, 66% des revenus d'exportation et employait environ 70% de la population active.

D'une manière générale, la production agricole a connu une progression moyenne légèrement supérieure à 4% par an, à mettre en parallèle avec un accroissement démographique de 3,7% par an. Ce résultat, obtenu sans véritable mutation technologique mais par l'accroissement des superficies, est surtout le fait de certaines cultures d'exportation (café, cacao, hévéa).

Cette expansion de l'agriculture a bénéficié d'un énorme potentiel de facteurs de production (capital, terres, eau, main d'oeuvre, etc.) et d'un niveau de prix au producteur très incitatif pour les cultures d'exportation. Mais elle a aussi entraîné un certain nombre de problèmes qui a suscité une véritable réorientation de la politique agricole. Il s'agit, entre autres, de la prépondérance de l'objectif d'autoconsommation engendrant une inadéquation entre l'offre et la demande de produits alimentaires et la part importante du café et du cacao par rapport à l'ensemble des produits agricoles et conséquemment, les répercussions pour l'économie nationale de la chute de prix de ces deux produits.

La demande des produits traditionnels comme l'igname, le manioc, la banane plantain est satisfaite par la production nationale. Cependant, celles du riz et du blé sont couvertes respectivement à moitié et entièrement par les importations.

Le Plan Directeur du Développement Agricole 1992-2015 définit la recherche de l'autosuffisance et de la sécurité alimentaires comme l'un des cinq objectifs majeurs de la politique agricole. Face à une croissance démographique soutenue, environ 3,5 % par an, le pays risque de se trouver confronté à un déficit de produits vivriers si des mesures vigoureuses ne sont pas prises.

C'est pourquoi, il a été décidé d'améliorer les conditions générales de la riziculture en vue d'accroître la production nationale de paddy et de réduire, voire supprimer à terme, les importations de riz qui atteignent en moyenne 300.000 tonnes par an, pour une valeur approximative de 30 milliards de Fcfa.

La production nationale de paddy dépend essentiellement de deux systèmes culturaux : la riziculture pluviale et la riziculture irriguée. L'importante plaine alluviale du San-Pedro dispose en amont d'un barrage et en aval d'un périmètre déjà aménagé pour la riziculture irriguée.

Aujourd'hui, compte tenu des coûts d'entretien et de fonctionnement élevés, les infrastructures d'irrigation que sont les motopompes, les canaux d'irrigation et de drainage sont à l'abandon ou insuffisamment exploités. Il convient dès à présent, pour une maîtrise de l'eau et une utilisation rationnelle des ressources disponibles, d'envisager l'introduction d'un système d'irrigation gravitaire utilisant le barrage hydro-électrique en amont. C'est dans ce contexte qu'il est proposé d'entreprendre une étude du schéma directeur de développement rural intégré de la plaine du San-Pedro suivie d'une étude de faisabilité de 1.000 hectares des zones prioritaires.

SANPEDRO

7 - TERMES DE REFERENCE

Les termes de référence des études sont joints au présent rapport.

8 - SPECIALISTES NECESSAIRES

Ces études nécessiteront, pour un travail total de 70 hommes/mois, les spécialistes suivants :

- Chef de mission (expert en développement rural)
- Ingénieur du Génie Rural (Irrigation/Drainage) ;
- Ingénieur Agronome ;
- Agro-Economiste ;
- Pédologue ;
- Géologue ;
- Hydrologue ;
- Spécialiste en Géodésie ;
- Spécialiste en Environnement ;
- Spécialiste en Infrastructures.

9 - DUREE DE L'ETUDE

La durée de l'étude est estimée à 17 mois répartie en trois phases :

- | | | |
|-----------------------|---|------------------------------|
| - Travail de terrain | : | six (6) mois |
| - Phase I de l'étude | : | Cinq mois et demi (5,5) mois |
| - Phase II de l'étude | : | cinq (5) mois |

10 - MESURES PRISES PAR LE GOUVERNEMENT DE CÔTE D'IVOIRE

Le Gouvernement de Côte d'Ivoire s'engage à prendre pour faciliter la réalisation de l'étude, les mesures suivantes :

1. Assurer la sécurité des membres l'équipe d'étude.
2. Fournir aux membres de l'équipe d'étude les données, les documents et les informations disponibles pour la réalisation de l'étude, y compris les cartes, les statistiques, les données météorologiques, hydrauliques et géologiques, socio-économiques et les rapports d'étude antérieurs relatifs au projet.
3. Désigner un groupe de travail animé par un Coordonnateur responsable de l'étude et chargé de ressouder toutes les questions et contraintes y relatives.

4. Fournir aux membres de l'équipe d'étude le support logistique (bureaux meublés et équipés).
5. Autoriser l'entrée, le séjour et la sortie en Côte d'Ivoire des membres de l'équipe d'étude dans le cadre de leur mission et les exempter des obligations de déclaration applicables aux étrangers et des frais consulaires.
6. Exonérer les membres de l'équipe d'étude des droits et taxes imposables sur les équipements, les machines et autres matériels entrés sur le territoire ivoirien dans le cadre de l'étude.
7. Exonérer les membres de l'équipe d'étude des impôts sur le revenu et des droits de toute sorte imposés ou prélevés sur les salaires ou honoraires payés aux membres de l'équipe d'étude pour leurs services dans le cadre de l'étude.
8. Faciliter les démarches nécessaires aux membres de l'équipe pour déposer et utiliser les fonds importés en Côte d'Ivoire depuis le Japon dans le cadre de cette étude.
9. Autoriser l'entrée des membres de l'équipe d'étude dans les propriétés privées ou les zones interdites lorsque cela se justifie pour la réalisation de cette étude.
10. Autoriser les membres de l'équipe d'étude à exporter de la Côte au Japon toutes les données, tous les documents et tout le matériel nécessaires à la réalisation cette étude.
11. Fournir éventuellement les soins médicaux nécessaires, facturés aux membres de l'équipe d'étude.

**TERMES DE REFERENCE
DE L'ETUDE DU SCHEMA DIRECTEUR DE DEVELOPPEMENT
RURAL INTEGRE DE LA PLAINE DU SAN-PEDRO
EN REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE**

1 - INTRODUCTION

La Côte d'Ivoire est un des principaux pays de la zone CFA, avec une population de 13 millions d'habitants et un PIB de 4.157,7 milliards de francs CFA (chiffres en 1994). Le pays subit une récession économique depuis les années 80 et doit faire face à de sérieux problèmes d'endettement. La forte croissance démographique (3,7 % par an) combinée à une chute des prix de principaux produits d'exportation s'est traduite par une baisse du niveau de vie. Le PNB qui était de 1.000 dollars US par habitant au début des années 80 est tombé à 700 dollars US. L'évolution future de l'économie dépendra essentiellement des investissements privés et de l'augmentation de la productivité agricole.

Face à cette situation économique difficile, le Gouvernement a adopté, dès 1989, un nouveau programme de stabilisation et d'ajustement qui n'a pu arrêter cette régression, ni rétablir le niveau des investissements qui est resté autour de 10 % au début de 1990. En accord avec ses pairs de la zone franc cfa, le Gouvernement a donc décidé la dévaluation du franc CFA et mis en oeuvre un programme d'ajustement structurel et de stabilisation pour 1994-96 qui vise à :

- atteindre une augmentation du PNB de 6% ;
- générer et augmenter des excédents budgétaires ;
- renforcer la compétitivité des produits ivoiriens à travers une réforme de la réglementation ;
- promouvoir le développement des ressources humaines et à améliorer le niveau de vie.

Dans le cadre de ce programme, le Gouvernement a adopté un certain nombre de mesures de redressement pour la mise en oeuvre desquelles, les secteurs agricole et agro-industriel représenteront les forces motrices. Pour ce faire, le Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales (MINAGRA) a identifié une quinzaine de projets répartie entre :

- quatre en cours d'exécution ;
- sept au stade de la recherche de financement ;
- quatre au stade d'identification et nécessitant une étude de faisabilité.

L'étude du schéma directeur de développement rural intégré de la plaine du San-Pedro, sur la côte ouest du pays, fait partie de ces projets et est en conformité avec les objectifs à long terme de la politique agricole. Il participera à l'atteinte des objectifs du Plan Directeur du Développement Agricole 1992-2015 que sont :

- la recherche de l'autosuffisance et de la sécurité alimentaires à travers une augmentation de la production nationale du paddy et une réduction des importations ;
- de diversification poussée des productions agricoles d'exportation (la banane).

2 - CADRE DU PROJET

L'agriculture, avec la forêt, l'élevage, la pêche et l'agro-industrie, a été longtemps et continuent d'être le secteur le plus important de l'économie ivoirienne. Durant la période 1960-80, elle a participé à la croissance économique du pays. En 1989, ce secteur représentait 39 % du PIB, 66 % des revenus d'exportation et employait environ 70 % de la population active.

D'une manière générale, la production agricole a connu une progression moyenne légèrement supérieure à 4 % par an, à mettre en parallèle avec un accroissement démographique de 3,7 % par an. Ce résultat, obtenu sans véritable mutation technologique mais par l'accroissement des superficies, est surtout le fait de certaines cultures d'exportation (café, cacao, hévéa).

Cette expansion de l'agriculture a bénéficié par d'un énorme potentiel de facteurs de production (capital, terres, eau, main d'oeuvre, etc.) et d'un niveau de prix au producteur très incitatif pour les cultures d'exportation. Mais elle a aussi entraîné un certain nombre de problèmes qui a suscité une véritable réorientation de la politique agricole. Il s'agit, entre autres, de la prépondérance de l'objectif d'autoconsommation engendrant une inadéquation entre l'offre et la demande de produits alimentaires et la part importante du café et du cacao par rapport à l'ensemble des produits agricoles et conséquemment, les répercussions pour l'économie nationale de la chute de prix de ces deux produits.

La demande des produits traditionnels comme l'igname, le manioc, la banane plantain est satisfaite par la production nationale. Cependant, celles du riz et du blé sont couvertes respectivement à moitié et entièrement par les importations.

Le Plan Directeur du Développement Agricole 1992-2015 définit la recherche de l'autosuffisance et de la sécurité alimentaires comme l'un des cinq objectifs majeurs de la politique agricole. Face à une croissance démographique soutenue, environ 3,7 % par an, le pays risque de se trouver confronté à un déficit de produits vivriers si des mesures vigoureuses ne sont pas prises.

C'est pourquoi, il a été décidé d'améliorer les conditions générales de la riziculture en vue d'accroître la production nationale de paddy et de réduire, voire supprimer à terme, les importations de riz qui atteignent en moyenne 300.000 tonnes par an, pour une valeur approximative de 30 milliards de Fcfa.

La production nationale de paddy dépend essentiellement de deux systèmes culturaux : la riziculture pluviale et la riziculture irriguée. L'importante plaine alluviale du San-Pedro dispose en amont d'un barrage et en aval d'un périmètre déjà aménagé pour la riziculture irriguée.

Aujourd'hui, compte tenu des coûts d'entretien et de fonctionnement élevés, les infrastructures d'irrigation que sont les motopompes, les canaux d'irrigation et de drainage sont à l'abandon ou insuffisamment exploités. Il convient dès à présent, pour une maîtrise de l'eau et une utilisation rationnelle des ressources disponibles, d'envisager l'introduction d'un système d'irrigation gravitaire utilisant le barrage hydro-électrique en amont. C'est dans ce contexte qu'il est proposé d'entreprendre une étude du schéma directeur de développement rural intégré de la plaine du San-Pedro suivie d'une étude de faisabilité de 1.000 hectares des zones prioritaires.

3 - CONDITIONS ACTUELLES DE LA ZONE DE L'ETUDE

Le San-Pedro est un cours d'eau qui draine un bassin versant de 3.250 km². La zone d'étude, incluse dans ce bassin, comprend les alentours de la ville de San-Pedro et le long des deux rives de la rivière sur une superficie d'environ 10.000 hectares. Elle est située à 320 km à l'ouest d'Abidjan et bénéficie de conditions socio-économiques et géographiques particulièrement avantageuses avec un climat favorable, d'importantes ressources hydrauliques, des infrastructures de transport en bon état et des facilités d'accès aux marchés de San-Pedro et des autres villes sur la côte.

La ville de San-Pedro est une ville économique importante de la région du sud-ouest avec un port de pêche. Elle est reliée aux principales villes côtières (Sassandra, Grand-Lahou et Abidjan) par l'autoroute A3 et la nouvelle B109.

Le barrage sur le San-Pedro, d'un bassin versant de 2.300 km², a été construit sur le cours moyen de la rivière entre 1979 et 1983 pour la production électrique. Doté de deux conduites, l'une pour la centrale électrique et l'autre pour l'irrigation qui n'a jamais été utilisée.

La plaine, dans sa partie inférieure aux alentours de la ville, a été aménagée pour la riziculture irriguée. Ce périmètre, irrigué par pompage à partir du cours d'eau, est aujourd'hui insuffisamment exploité compte tenu des coûts de fonctionnement et d'entretien du réseau d'irrigation.

Ce projet répondra à la grande motivation des riziculteurs de la zone et s'appuiera sur leur grande expérience et sa réalisation projet permettra :

- une exploitation rationnelle des ressources de cette plaine ;
- une meilleure occupation des paysans de la zone ;
- une satisfaction des besoins en équipements des populations de la zone pour être plus performants ;
- une amélioration de l'économie départementale ;
- une stimulation des industries à vocation agricole ;
- une création d'emplois pour les populations de la zone ;
- une vulgarisation des techniques modernes d'exploitation agricole ;
- une réduction de la pratique de l'agriculture itinérante ;
- etc.

4 - ETUDE

4.1 - Objectif et zone de l'étude

(1) Objectifs de l'étude

L'objectif de l'étude est la définition d'un schéma directeur de développement rural intégré de la plaine du San-Pedro. Un accent particulier sera mis sur le développement de la riziculture et des infrastructures rurales. Ce plan directeur comprendra une étude de faisabilité sur le millier d'hectares (1.000) des zones les plus aptes à la riziculture et aux autres spéculations retenues.

(2) Zone de l'étude

La zone d'étude couvre la plaine du fleuve San-Pedro s'étendant sur une superficie d'environ 10.000 hectares entre le barrage hydroélectrique et la ville du même nom.

4.2 - Contenu de l'étude

L'étude se divise en deux grandes composantes :

1. l'étude du schéma directeur de développement rural intégré de la plaine du San-Pedro sur 10.000 hectares ;
2. l'étude de faisabilité sur 1.000 d'hectares de zones prioritaires.

Les cartes topographiques seront constituées à partir de photographies aériennes à l'échelle 1/5.000^{ème} pour le schéma directeur et à l'échelle 1/10.000^{ème} pour l'étude de faisabilité avec des courbes hypsométriques couvrant 180 km².

L'élaboration du schéma directeur de développement rural intégré de la plaine du San-Pedro établira :

- un plan directeur de mobilisation et d'utilisation des ressources en eaux (barrage hydro-électrique) et terres ;
- un schéma de développement des systèmes d'irrigation (prévoyant le système gravitaire incluant l'utilisation de l'eau du barrage hydro-électrique) et de drainage ;
- les techniques culturales pour chaque spéculation ;
- un plan de développement des infrastructures rurales, des institutions agricoles et des structures d'appui ;
- un plan de protection de l'environnement ;
- un programme d'exécution du projet ;
- une estimation économique et financière du projet ;
- une appréciation du projet ;
- etc.

L'étude de faisabilité sur 1.000 ha établira :

- un schéma de développement du système d'irrigation à travers la réhabilitation et l'extension du réseau existant et la construction d'un nouveau réseau alimenté par le barrage hydroélectrique ;
- un plan de développement de la riziculture irriguée et des autres cultures de rente retenues ;
- une approche pour la promotion des activités agricoles et socio-économiques susceptibles d'entraîner un dynamisme économique dans la région ;
- un plan de protection de l'environnement et de participation des femmes aux activités agricoles.

L'étude se déroulera en deux phases. A la phase I, l'équipe d'experts recueillera le maximum de données fondamentales sur les possibilités de mobilisation et d'utilisation des ressources en eau et en terre et sur la situation économique afin d'élaborer un plan de développement intégré de la zone.

La phase II sera consacrée à l'établissement de ce plan et sa faisabilité par rapport aux données de terrain recueillies.

4.2.1 - Etude de la phase I

(1) Collecte de données et révision

Il s'agit de collecte de données et d'informations disponibles sur le secteur agricole, la zone d'étude et ses environs. Ces données sont relatives aux ressources humaines,

foncières, hydrauliques, pédologiques, socio-économiques, agricoles, aux infrastructures rurales, au milieu rural et à la participation des femmes aux activités rurales.

- a. Etudes topographiques : établissement de la cartographie (carte topographiques et de classification du couvert végétal et d'utilisation des terres, etc.).
- b. Etudes météorologiques : relevés d'observations météorologiques (humidité, précipitation, évapotranspiration, etc.).
- c. Etudes hydrologiques : relevés des niveaux des eaux, des écoulements, des crues, des marées, des caractéristiques du barrage et analyse de la qualité de l'eau.
- d. Etudes géologiques : établissement de cartes géologiques, rapport des analyses des forages, etc.
- e. Les différentes redevances d'eau pour la production électrique, l'irrigation et autres usages.
- f. Etudes socio-économiques : collecte de données démographiques, du produit intérieur brut, des investissements à caractère régional.
- g. Etudes agro-économiques : collecte de données sur l'occupation des terres, le droit foncier, la main d'oeuvre rurale, la production, la commercialisation, les prix des produits agricoles de base, etc.
- h. Etudes agronomiques : collecte de données sur la qualité et la mise en valeur des sols, le système cultural, les rendements, les techniques culturales, l'élevage et la pêche, etc.
- i. Infrastructures rurales : collecte de données sur les barrages, les réseaux d'irrigation, de drainage existants, les routes et pistes existantes, les services d'encadrement et d'appui, les services de commercialisation et de transport, etc.
- j. Infrastructures sociales : collecte de données sur les axes routiers, les services de télécommunication et d'électricité, les établissements scolaires, sanitaires et de formation, etc.
- k. Etudes diverses : collecte de données sur les ressources naturelles et leur exploitation (forêts, faune, flore, minerais, etc.).
- l. Etudes générales : collecte et analyse des différents plans nationaux et régionaux de développement entrepris dans la zone de l'étude (développement économique, des infrastructures, etc.).
- m. autres données et informations utiles.

(2) Analyse pédologique et classification des sols

Les analyses pédologiques serviront, à partir de cartes géologiques et de classification des sols, à identifier les sols aptes à une mise en valeur agricole.

- a. Etude des profils pédologiques sur des zones types caractérisées par la topographie, le couvert végétal, le régime hydrique, les durées des crues, les exploitations agricoles, etc.
- b. Echantillonnage des sols avec analyses chimiques et physiques.
- c. Préparation d'une carte pédologique et d'une carte de classification des sols.

- d. Délimitation des terres arables en vue d'une exploitation agricole avec un plan de protection de la nature, de la faune et de la flore.

(3) Investigations et études agronomiques

- a. Analyse du taux d'occupation actuelle des terres par les exploitations, les jachères, le couvert végétal, etc.
- b. Enquêtes auprès des paysans de la zone pour relever des données sur les techniques culturales pratiquées, les rendements, les productions, etc.
- c. Projection des rendements et des productions.
- d. Relevés des prix de marchés actuels des produits agricoles et des intrants.

(4) Investigations et études socio-économiques

- a. Bilan diagnostic et perspective de la situation économique régionale.
- b. Bilan diagnostic des organismes agricoles existants.
- c. Bilan diagnostic des services d'encadrement de l'agriculture et des mesures de leur renforcement.

(5) Investigations et études météorologiques et hydrologiques

- a. Etude du climat
- b. Analyse des eaux de ruissellement incluant les effets de la saison sèche et de l'inondation des crues.
- c. Evaluation des ressources en eau disponibles.

(6) Investigation et étude des systèmes d'irrigation et de drainage

- a. Inventaire des réseaux d'irrigation existants et leur taux de fonctionnalité.
- b. Inventaire des réseaux de drainage naturels.
- c. Evaluation des modes d'irrigation et de drainage actuels, de la gestion de l'eau et de l'entretien des ouvrages et mise en évidence des contraintes liées à leur exploitation.
- d. Identification des bas-fonds à aménager en fonction de la qualité des sols, de la topographie, des ressources et besoins en eau, etc.
- e. Identification et classification topographique des sites à mettre en valeur.

(7) Investigation et études des infrastructures rurales

- a. Inventaire et bilan diagnostic du réseau routier actuel des principaux axes de la zone et de ses environs.
- b. Inventaire et bilan diagnostic du réseau d'alimentation en eau potable, d'assainissement et analyse de la qualité de l'eau.

- c. Inventaire et bilan diagnostique du réseau électrique rural de la zone d'étude et ses alentours.
- d. Inventaire et bilan diagnostique des infrastructures communautaires existantes dans la zone d'étude et ses alentours.

(8) Aspects environnementaux et participation des femmes

- a. Identification des contraintes environnementales actuelles et estimation des effets de l'extension du système d'irrigation et de drainage sur le milieu social et naturel de la zone d'étude.
- b. Identification et bilan diagnostique de la participation des femmes aux activités agricoles et d'aménagement actuelles.

4.2.2 - Etude de la phase II

Sur la base des résultats de l'analyse des données collectées sur le terrain, un schéma directeur de développement rural intégré de la plaine et une étude de faisabilité sur 1.000 ha de zones prioritaires. Ce plan qui inclut les concepts de développement, sera composé de :

- un plan de développement pour la mise en valeur des terres ;
- un plan de développement agricole ;
- un plan de développement du système d'irrigation et de drainage ;
- un plan de développement des infrastructures rurales et sociales.

Les principaux volets de ce plan sont les suivants :

- a. les systèmes d'irrigation et de drainage, les canaux de distribution ;
- b. la mise en valeur des terres, les pistes rurales de desserte ;
- c. les disponibilités du barrage tenant compte de la fourniture d'électricité ;
- d. les infrastructures rurales ;
- e. la typologie des exploitations, le système, les techniques et les pratiques culturaux, les productions ;
- f. les services post-récolte ;
- g. les services d'encadrement et les organisations paysannes ;
- h. les mesures de protection de l'environnement ;
- i. l'estimation des coûts du projet ;
- j. l'évaluation du projet.

5 - TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

Tout au long de l'étude, les experts ivoiriens bénéficieront du transfert de connaissances et de techniques auprès des experts étrangers chargés de l'étude dans les domaines :

- a. des investigations et études sur le terrain pour chacune des spécialités requise ;
- b. de la conception et de la mise en place du système d'irrigation.

Ce transfert technologique se fera sous forme de formation sur le terrain.

6 - DUREE DE L'ETUDE

La durée de l'étude est estimée à 17 mois répartie en trois phases :

- | | | |
|-----------------------|---|------------------------------|
| - Travail de terrain | : | six (6) mois |
| - Phase I de l'étude | : | Cinq mois et demi (5,5) mois |
| - Phase II de l'étude | : | cinq (5) mois |

A la fin de la phase II de l'étude, un projet de rapport final sera soumis au Gouvernement de Côte d'Ivoire pour observations. Ce projet sera suivi du rapport final. Le calendrier de travail provisoire est indiqué en annexe.

Les deux phases de l'étude fourniront les rapports suivants :

- a. Rapport préliminaire : un (1) mois avant le démarrage de la phase I
- b. Rapport d'avancement : En fin de phase I
- c. Projet de rapport final : En fin de phase II
- d. Rapport final : un (1) mois après réception des observations sur le projet de rapport

7 - SPECIALISTES NECESSAIRES

Ces études nécessiteront, pour un travail total de 70 hommes/mois, les spécialistes suivants :

- Chef de mission (expert en développement rural) ;
- Ingénieur du Génie Rural (Irrigation/Drainage) ;
- Ingénieur Agronome ;
- Agro-Economiste ;
- Pédologue ;
- Géologue ;
- Hydrologue ;
- Spécialiste en Géodésie ;
- Spécialiste en Environnement ;
- Spécialiste en Infrastructures.

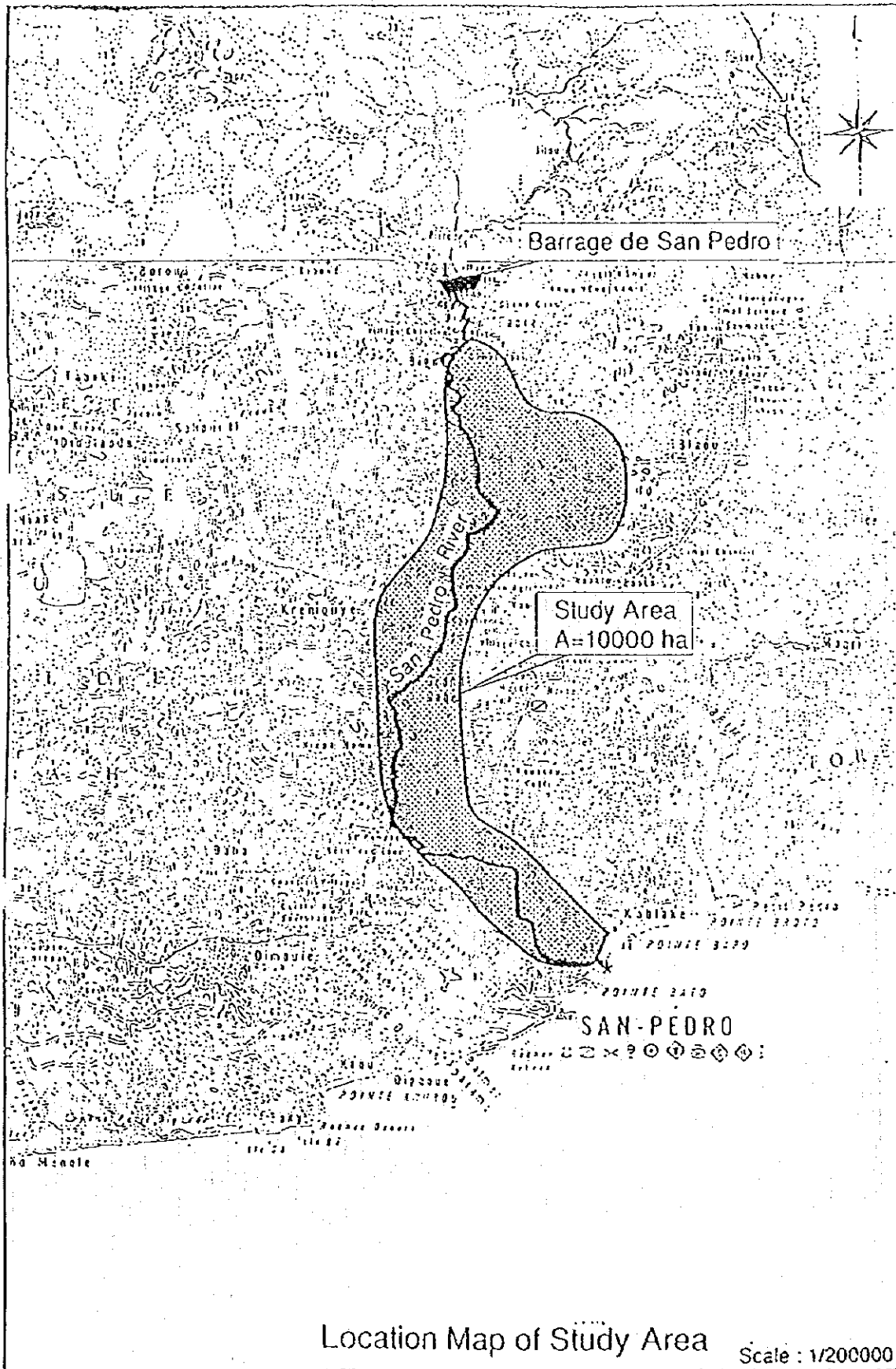
8 - MESURES PRISES PAR LE GOUVERNEMENT DE CÔTE D'IVOIRE

Le Gouvernement de Côte d'Ivoire s'engage à prendre pour faciliter la réalisation de l'étude, les mesures suivantes :

1. Assurer la sécurité des membres l'équipe d'étude.
2. Fournir aux membres de l'équipe d'étude les données, les documents et les informations disponibles pour la réalisation de l'étude, y compris les cartes, les statistiques, les données météorologiques, hydrauliques et géologiques, socio-économiques et les rapports d'étude antérieurs relatifs au projet.
3. Désigner un groupe de travail animé par un Coordonnateur responsable de l'étude et chargé de ressouder toutes les questions et contraintes y relatives.
4. Fournir aux membres de l'équipe d'étude le support logistique (bureaux meublés et équipés).
5. Autoriser l'entrée, le séjour et la sortie en Côte d'Ivoire des membres de l'équipe d'étude dans le cadre de leur mission et les exempter des obligations de déclaration applicables aux étrangers et des frais consulaires.
6. Exonérer les membres de l'équipe d'étude des droits et taxes imposables sur les équipements, les machines et autres matériels entrés sur le territoire ivoirien dans le cadre de l'étude.
7. Exonérer les membres de l'équipe d'étude des impôts sur le revenu et des droits de toute sorte imposés ou prélevés sur les salaires ou honoraires payés aux membres de l'équipe d'étude pour leurs services dans le cadre de l'étude.
8. Faciliter les démarches nécessaires aux membres de l'équipe pour déposer et utiliser les fonds importés en Côte d'Ivoire depuis le Japon dans le cadre de cette étude.
9. Autoriser l'entrée des membres de l'équipe d'étude dans les propriétés privées ou les zones interdites lorsque cela se justifie pour la réalisation de cette étude.
10. Autoriser les membres de l'équipe d'étude à exporter de la Côte au Japon toutes les données, tous les documents et tout le matériel nécessaires à la réalisation cette étude.
11. Fournir éventuellement les soins médicaux nécessaires, facturés aux membres de l'équipe d'étude.

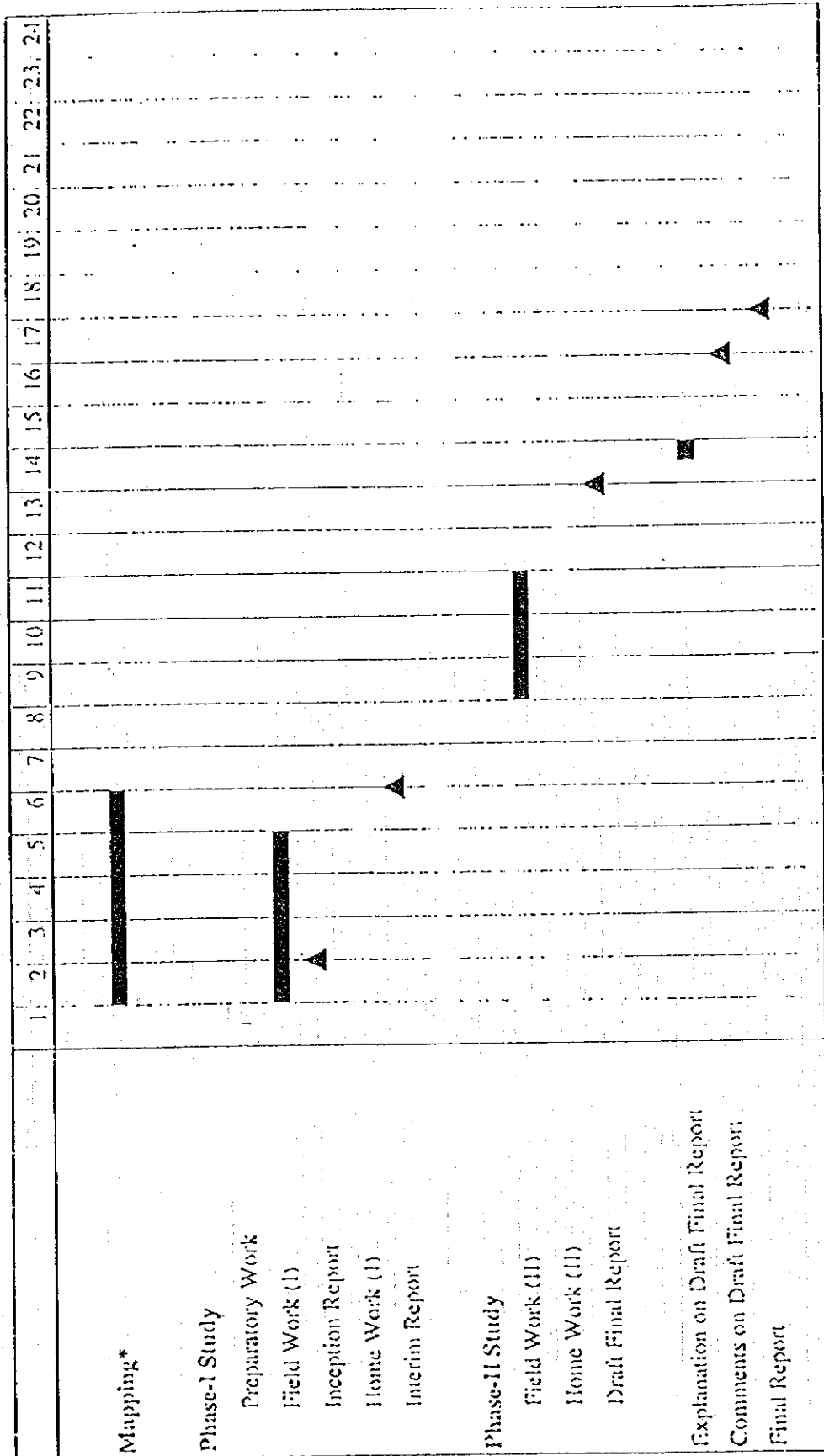
ANNEXE

SALPEDRO



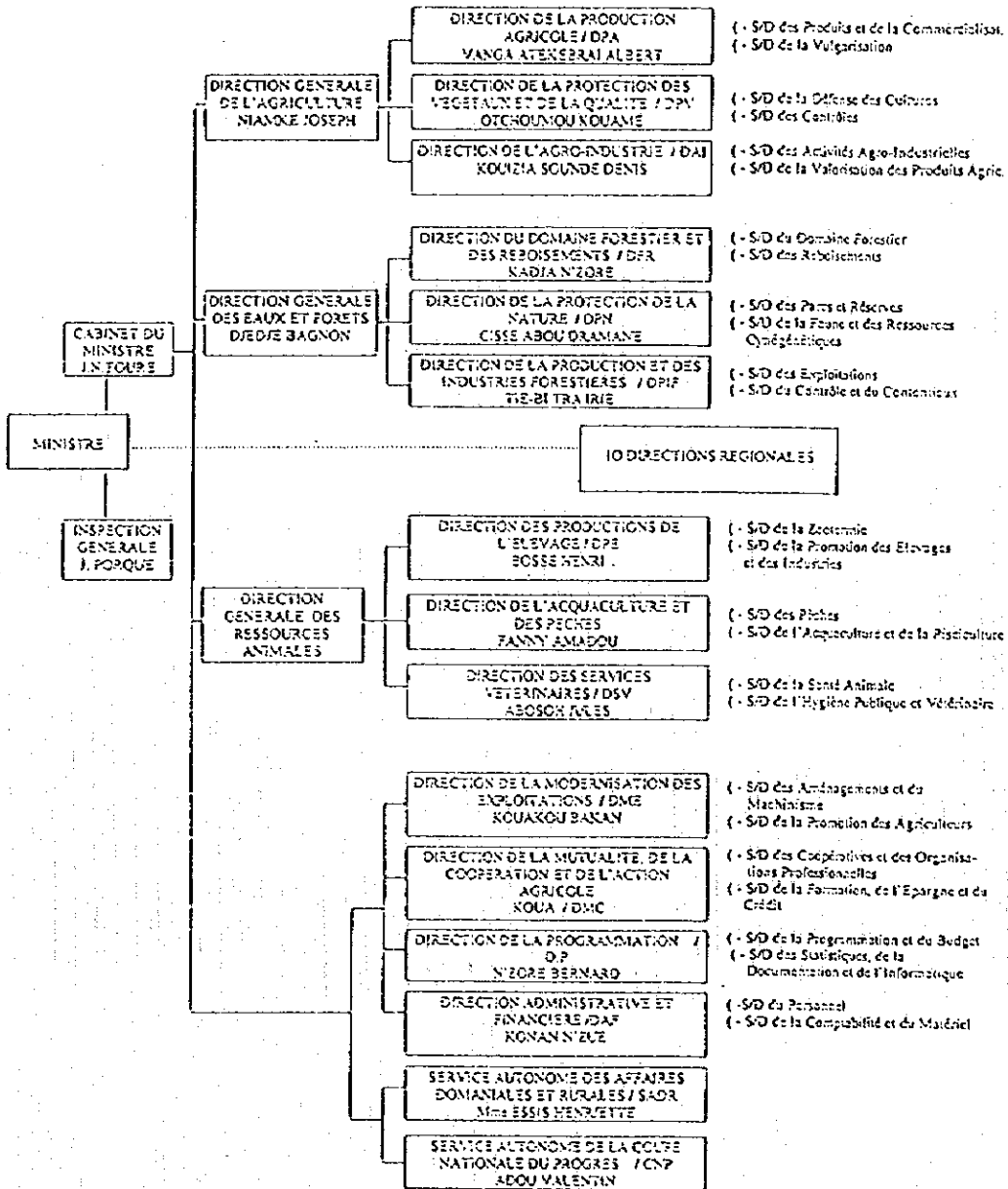
TOR:9

Tentative Work Schedule for San Pedro Agricultural Development Project



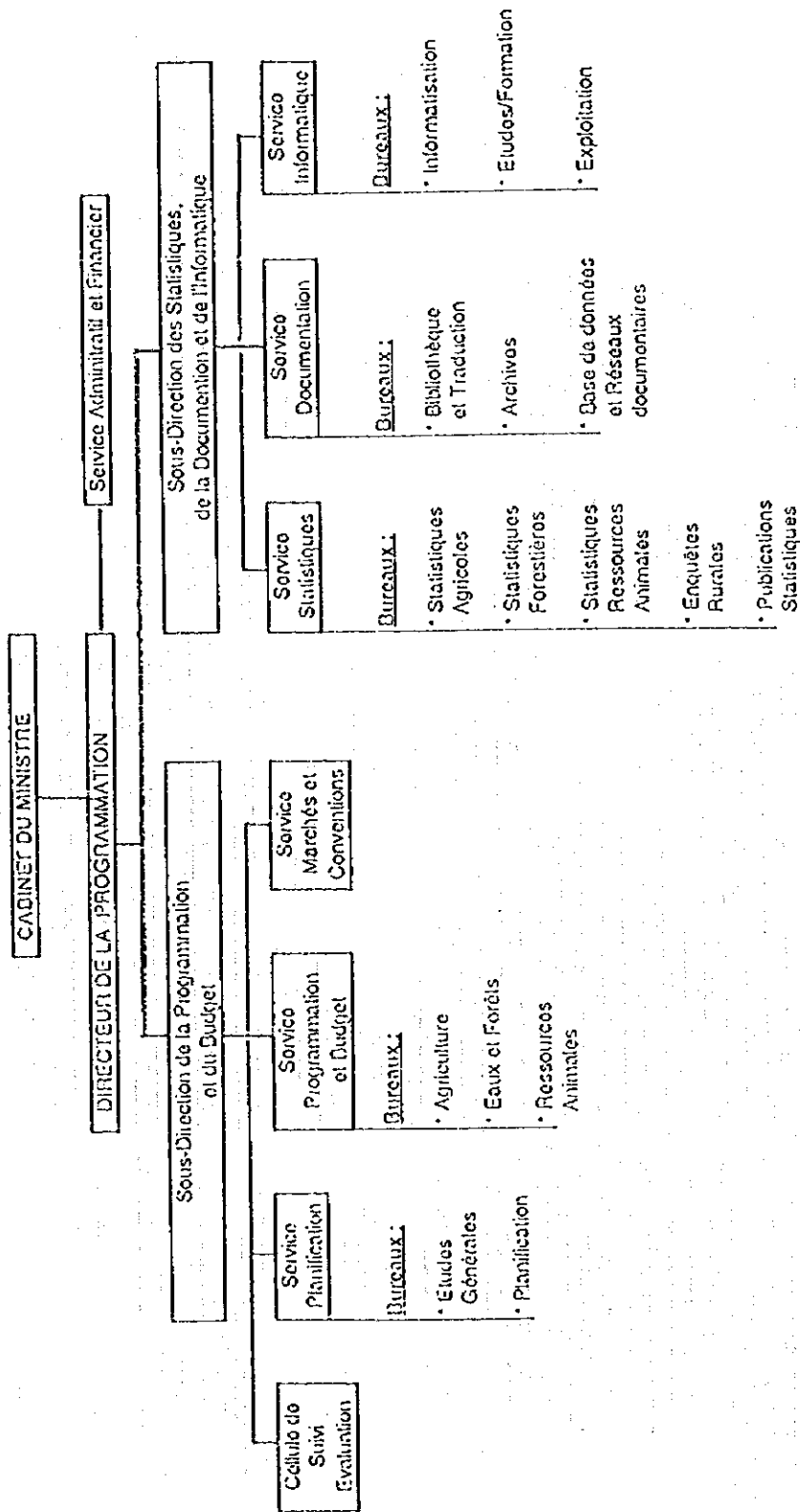
Note : * including preparatory works for about 2 months

MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DES RESSOURCES ANIMALES

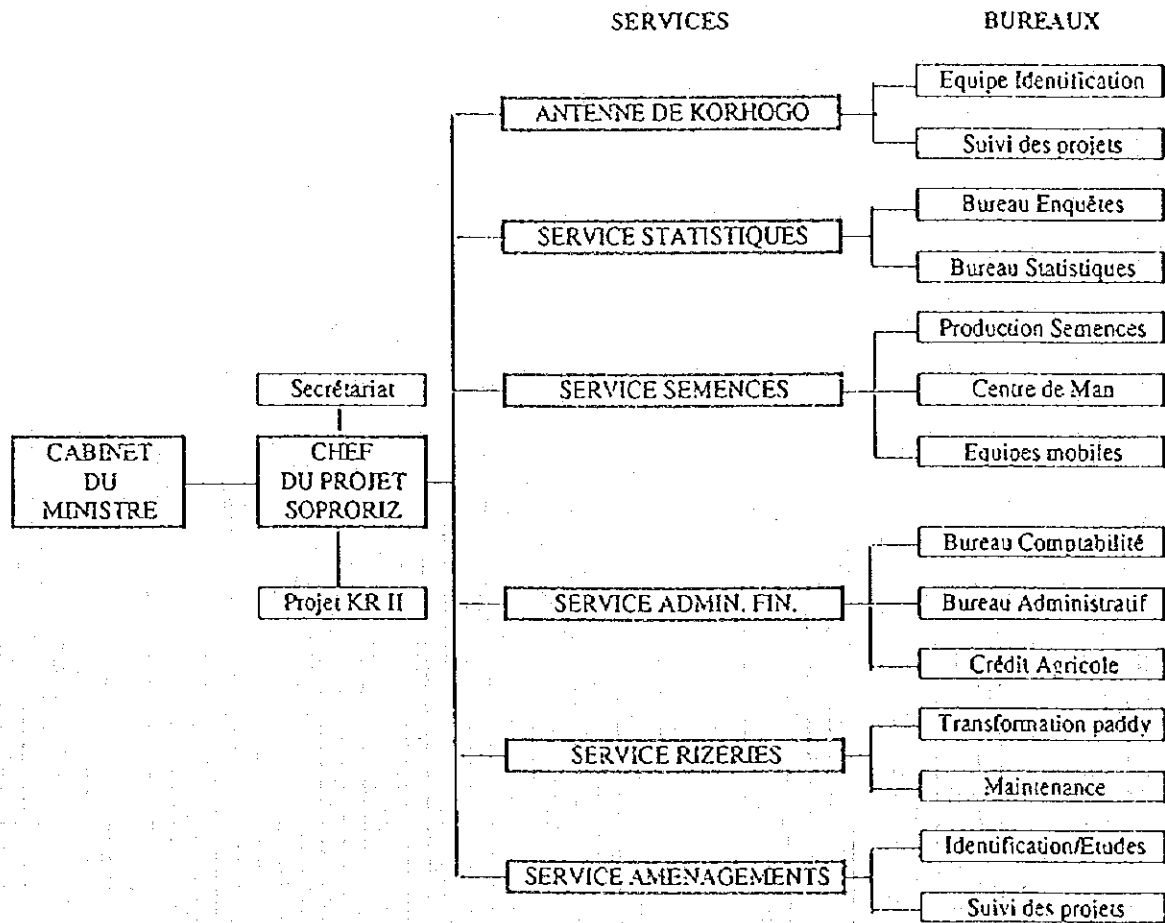


Cellule S&E Mars 95

ORGANIGRAMME DE LA DIRECTION DE LA PROGRAMMATION



ORGANIGRAMME DE LA SOPRORIZ



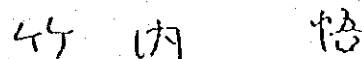
SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY
FOR
THE INTEGRATED RURAL DEVELOPMENT PROJECT
IN THE SAN-PÉDRO PLAIN
IN THE REPUBLIC OF CÔTE D'IVOIRE

AGREED UPON
BETWEEN
MINISTRY OF AGRICULTURE AND ANIMAL RESOURCES
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Abidjan, JUNE 24, 1997



Mr. Assanvo N'GUETTA
Deputy-Director of CABINET,
Ministry of Agriculture and Animal Resources



Mr. Satoru TAKEUCHI
Leader of Preparatory Study Team,
Japan International Cooperation
Agency

I INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Côte d'Ivoire (hereinafter referred to as "GOCI"), the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") has decided to conduct Study for the Integrated Rural Development Project in San-Pédro Plain (hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

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

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 formulate Master Plan in the integrated rural development project in the San-Pédro Plain, placing particular emphasis on the paddy - field agricultural development and rural infrastructures,
- 2 to conduct Feasibility Study of priority area(s) selected during the Master Plan, and
- 3 to carry out, in the course of the Study, technology transfer to counterpart personnel of the Côte d'Ivoire.

III STUDY AREA

The Study area covers approximately 10,000 ha of land along the San-Pédro river from the existing San-Pédro dam to San-Pédro city. (See location map attached as ANNEX I)

IV SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the above objectives, the Study will consist of two (2) phases and will cover the following items;

AB

44.

1 Phase I

To formulate the Master Plan on an integrated rural development project in the San-Pédro Plain and to select priority area (s).

1-1 to collect and review ;

- relevant data and information
- relevant plan (s) and project (s)

1-2 to prepare the aero-photograph (s) of the study area for formulation of the Master Plan.

1-3 to collect and analyze of the following data and information, through the field survey and interviewing the farmers;

(1) natural condition including,

- location, acreage and topography
- meteorology and hydrology
- geology
- soils
- water quality
- vegetation
- others

(2) socio-economic condition including,

- economic indices (population, birthrate, food situation, etc.)
- educational system
- social infrastructure
- national, regional and other donor's development plan
- gender
- others

(3) agricultural and agro-economic condition including,

- present land use
- land tenure
- farming practices (cultivation technique, cropping pattern, yield, agricultural machinery, etc.)
- research activities
- agricultural economy

- post-harvest and processing system
 - marketing system and analysis
 - farmers' organization
 - others including
- (4) water resources
- existing water resources
 - hydrology of San-Pédro River basin
- (5) agricultural and rural infrastructure
- existing dam
 - irrigation and drainage facilities
 - farm road networks
 - post-harvest and marketing system
 - rural water supply system
 - construction materials
 - others
- (6) agricultural supporting service
- governmental institute
 - farmer's organizations
 - extension service (extension worker, farmers' recognition levels of irrigation)
 - supply of seed, fertilizer and chemicals, agricultural machinery including spare parts
 - credit services
 - others
- (7) operation and maintenance
- water management organizations
 - customs of water use, water right, water charge, etc.
 - others
- (8) environmental aspects
- natural environmental aspects
 - social environmental aspects

#

41

- 1-4 to conduct Initial Environmental Examination (IEE)
- 1-5 to identify development needs, constraints and potential for the study area
- 1-6 to formulate the M/P
- 1-7 to select the priority area(s) for the Feasibility Study
- 1-8 to prepare a topographic map(s) at scale 1/5,000 for the priority area(s)

2 Phase II

To conduct the Feasibility Study on priority area(s) selected during the Master Plan.

- 2-1 Field survey to collect supplementary data and information on the priority area(s)
- 2-2 Formulation of the optimum integrated rural development plan for the priority area(s) considering following items;
 - hydrology and meteorology
 - geology
 - soil classification and land use
 - land tenure
 - cropping pattern and yield
 - water resources development and water conveyance plan
 - irrigation and drainage
 - socio-economic and farmer's economy
 - post-harvest and marketing
 - agro-infrastructure
 - rural-infrastructure
 - agricultural supporting system
 - environmental conditions
 - operation and maintenance
 - others
- 2-3 to conduct preliminary design for the major structures
- 2-4 to formulate operation and maintenance plans
- 2-5 to conduct environmental impact assessment (EIA), if necessary
- 2-6 to prepare implementation schedule
- 2-7 to estimate the project cost and benefits

##

24.

2-8 to evaluate the project and prepare the recommendations for the project

V STUDY SCHEDULE

The Study will be carried out in accordance with the attached tentative schedule.(See ANNEX II)

VI REPORTS

JICA shall prepare and submit following reports to the GOCI, which consist of two versions;

- complete English version and,
- French version with English appendixes

In case any doubt arises in interpretation, English text shall prevail.

1 Inception Report

Five (5) copies in English and twenty (20) copies in French at the commencement of the Phase I field work.

2 Progress Report I

Five (5) copies in English and twenty (20) copies in French at the end of the Phase I field work.

3 Interim Report

Five (5) copies in English and twenty (20) copies in French at the commencement of Phase II field work.

4 Progress Report II

Five (5) copies in English and twenty (20) copies in French at the end of the first part of Phase II field work .

5 Progress Report III

Five (5) copies in English and twenty (20) copies in French at the end of the second part of Phase II field work.

6 Draft Final Report

Five (5) copies in English and twenty (20) copies in French after the home office work in Japan. The GOCI will provide JICA with its comments on the Draft Final Report within one (1) month after receipt of the Draft Final Report.

7 Final Report

Thirty (30) copies in English and fifty (50) copies in French within two (2) months after receipt of the GOCI's comments on the Draft Final Report.

VII UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF CÔTE D'IVOIRE

1 To facilitate smooth conduct of the Study, the GOCI shall take necessary measures

- 1.1 to secure the safety of the Japanese study team,
- 1.2 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,
- 1.3 to exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties, fees and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into Côte d'Ivoire for the conduct of the Study,
- 1.4. 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,
- 1.5 to provide necessary facilities to the Japanese study team for the remittance as well as utilization of the funds introduced into Côte d'Ivoire from Japan in connection with the implementation of the Study,
- 1.6 to secure permission for entry into private properties or restricted areas for the implementation of the Study,
- 1.7 to secure permission for the Japanese study team to take all data and documents (including photographs and maps) related to the Study out of Côte d'Ivoire to Japan and
- 1.8 to provide medical services as needed. Its expense will be chargeable on the members of the Japanese study team.

2 The GOCI shall bear claims, if any arises, against the 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 The Ministry of Agriculture and Animal Resources (hereinafter referred as "MINAGRA") shall act as counterpart agencies to the Japanese Study Team and also as the coordinating body in relation with other governmental organizations and non-governmental organizations concerned for smooth implementation of the Study.

4 MINAGRA shall, at its own expenses, provide the Japanese study team with the following, in cooperation with other organizations concerned ;

4.1 available data and information related to the Study,

4.2 counterpart personnel,

4.3 suitable office spaces with necessary equipment and furniture in Abidjan and San-Pédro,

4.4 credentials or identification cards, and

VIII UNDERTAKING OF JICA

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

1 to dispatch, at its own expense, study team to Côte d'Ivoire, and

2 to pursue technology transfer to the Côte d'Ivoire counterpart personnel in the course of the Study.

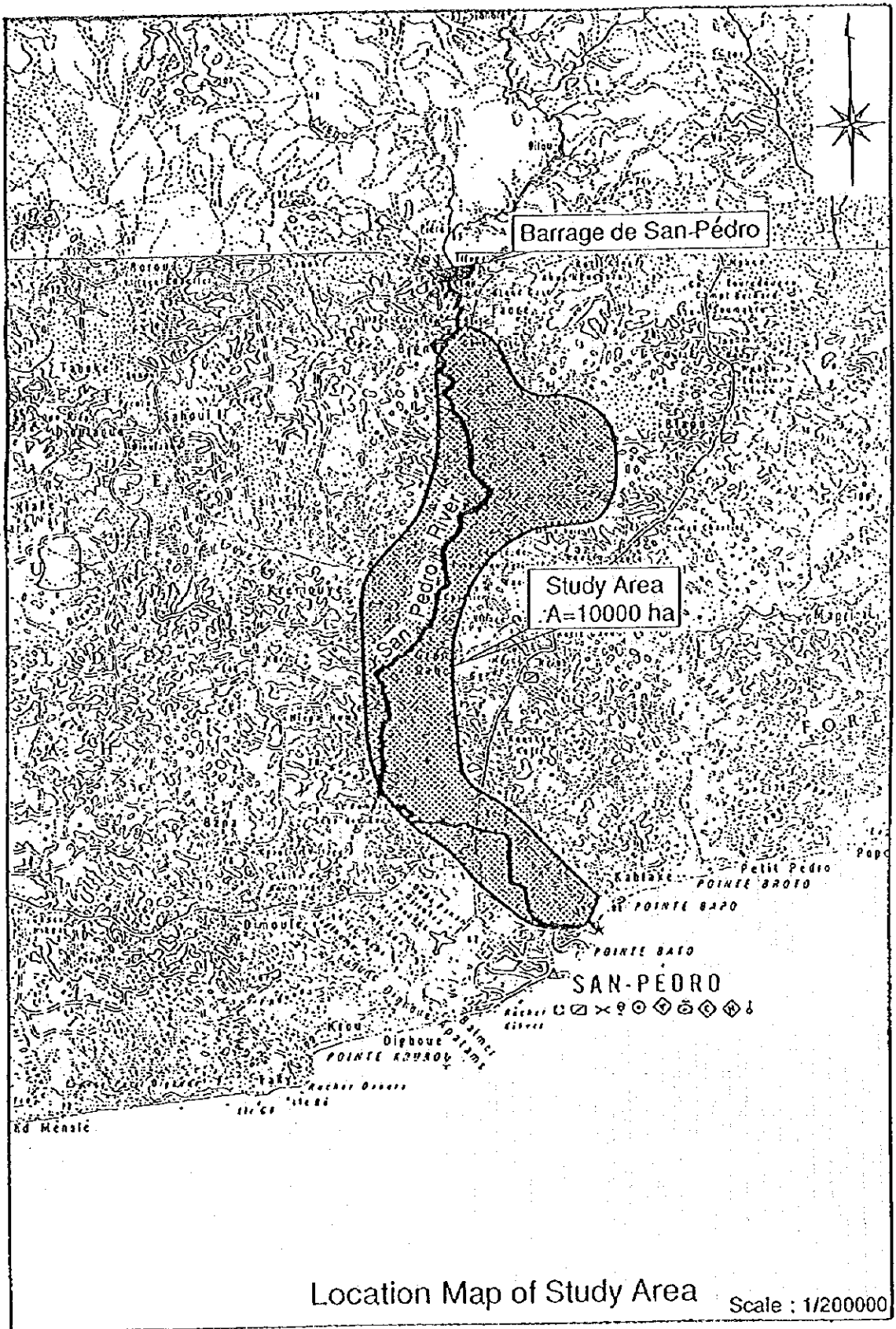
IX LANGUAGE

In case any divergence arises about interpretation of this Scope of Work, which is done in English and French, the English text shall prevail.

X CONSULTATION

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





#

4.

TENTATIVE SCHEDULE

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Item																				
Work in Côte d'Ivoire		█							█			█					█			
Work in Japan	▣						▣									▣				
Mapping		█							█											
Phase	← Phase I →							← Phase II →												
Reports	△ Ic/R				△ P/R(I)			△ Iu/R	△ P/R(II)					△ P/R(III)			△ DF/R			△ F/R

Ic/R : Inception Report, P/R(I) : Progress Report(I), Iu/R : Interim Report
 P/R(II) : Progress Report(II), P/R(III) : Progress Report(III)
 DF/R : Draft Final Report, F/R : Final Report

Handwritten mark

Handwritten mark

資料3 會議議事錄 (Minutes of the Meeting, M/M : 英)

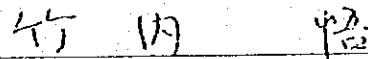
MINUTES OF MEETING
ON
SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY
FOR
THE INTEGRATED RURAL DEVELOPMENT PROJECT
IN THE SAN-PÉDRO PLAIN
IN THE REPUBLIC OF CÔTE D'IVOIRE

AGREED UPON
BETWEEN
MINISTRY OF AGRICULTURE AND ANIMAL RESOURCES
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Abidjan, JUNE 24, 1997



Mr. Assanvo N'GUETTA
Deputy-Director of CABINET,
Ministry of Agriculture and Animal Resources



Mr. Satoru TAKEUCHI
Leader of Preparatory Study Team,
Japan International Cooperation
Agency

The preparatory study team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), and headed by Mr. Satoru TAKEUCHI, visited the Republic of Côte d'Ivoire June 16 to 25, 1997 so as to discuss and exchange views on the study with Projet National du Riz (hereinafter referred to as "PNR") and organizations concerned.

PNR and the Team had a series of discussions on the Scope of Work for Study for the integrated rural development project in the San-Pédro Plain in the Republic of Côte d'Ivoire (hereinafter referred to as "the Study"). The list of participants in the meetings is attached in the ANNEX I.

PNR and the Team mutually agreed to the Scope of Work for the Study.

The following minutes were prepared to confirm the main issues discussed and matters agreed upon by both sides in connection.

1. PNR requested counterpart training in Japan related to the study to promote an effective technology transfer. The Team promised to convey the request to the JICA headquarters in Tokyo.
2. PNR shall provide offices for the Japanese study team equipped with telephone(s), electricity, water supply and necessary number of desks and chairs in Abidjan and San-Pédro.
3. PNR agreed that the Final Report would be available to any person who is interested in the Study.
4. PNR requested to hold Work Shops in San-Pédro on the Interim Report and the Draft Final Report which explain the results of the Study to organizations concerned and farmers. The Team promised to convey the request to the JICA headquarters in Tokyo.
5. PNR requested that the following equipments and services necessary for the Study be arranged by JICA. The Team promised to convey the request to the JICA headquarters in Tokyo.
 - vehicle(s) with driver(s)
 - photo-copy machine
 - desktop-type and notebook-type computer(s) with software, printer(s)
 - equipments for topographic survey
 - equipments for hydrological survey
 - equipments for design
6. The Team suggested that a Technical Consulting Committee on water use of San-Pédro dam (hereinafter referred to as "the Committee"), be organized by relevant departments and organizations of the Government of the Republic of Côte d'Ivoire,

and be held at least three times on the Inception Report, the Interim Report, the Draft Final Report. PNR agreed with the idea and promised to inform the details and the members of the Committee to JICA before the commencement of the Study.

Handwritten mark

Handwritten mark

LIST OF PARTICIPANTS

CÔTE D'IVOIREN SIDE

[The Ministry of Agriculture and Animal Resources (MINAGRA)]

- | | |
|--------------------------|---|
| 1 Mr. Joachim TOURE | Cabinet of Minister |
| 2 Mr. Benoit N'DRI Brou | Director of National Project of Rice (PNR) |
| 3 Mr. IRIE Bi Djo | Director General of Agriculture |
| 4 Mr. KOUASSI K. Bernard | Director of Agricultural Land Development (DAR) |
| 5 Mr. VEH Loua | PNR |

JAPANESE SIDE

[The Preparatory Study Team, Japan International Cooperation Agency (JICA)]

- | | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 1 Mr. Satoru TAKEUCHI | Team Leader |
| 2 Mr. Takeshi OGASAWARA | Agricultural and Rural Infrastructure |
| 3 Mr. Michihiro HIRAOKA | Agronomy |
| 4 Mr. Sumio SHINDO | Environment |
| 5 Ms. Toshiko SHIBATA | Interpreter |
| 6 Mr. Makoto TAKAHASHI | Coordinator |

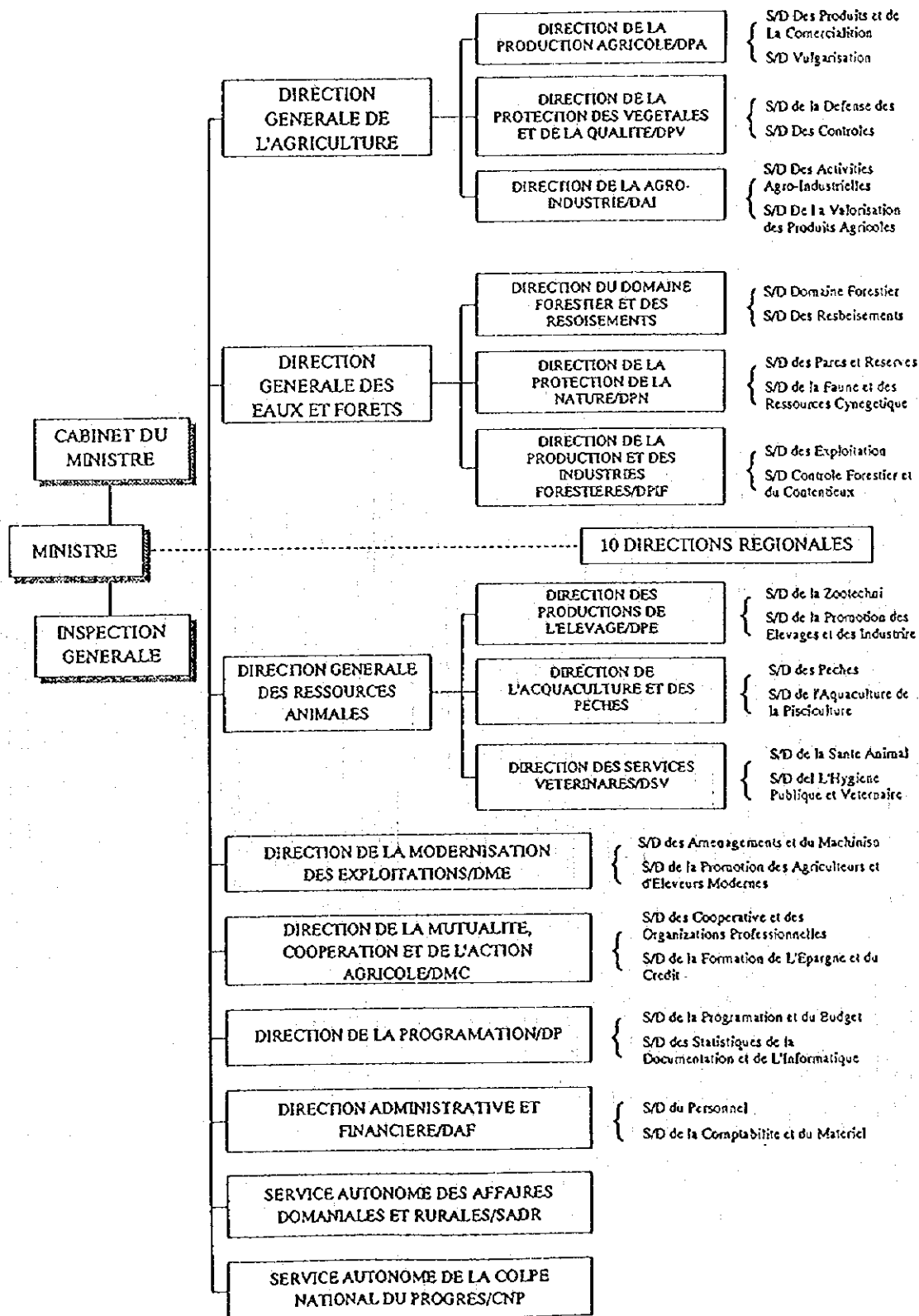
[Embassy of Japan]

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 1 Mr. Hiroyuki Suzuki | First Secretary |
|-----------------------|-----------------|

資料4 参考資料 (農業・動物資源省組織図など)

MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DES RESSOURCES ANIMALES

農業・動物資源省



省庁名

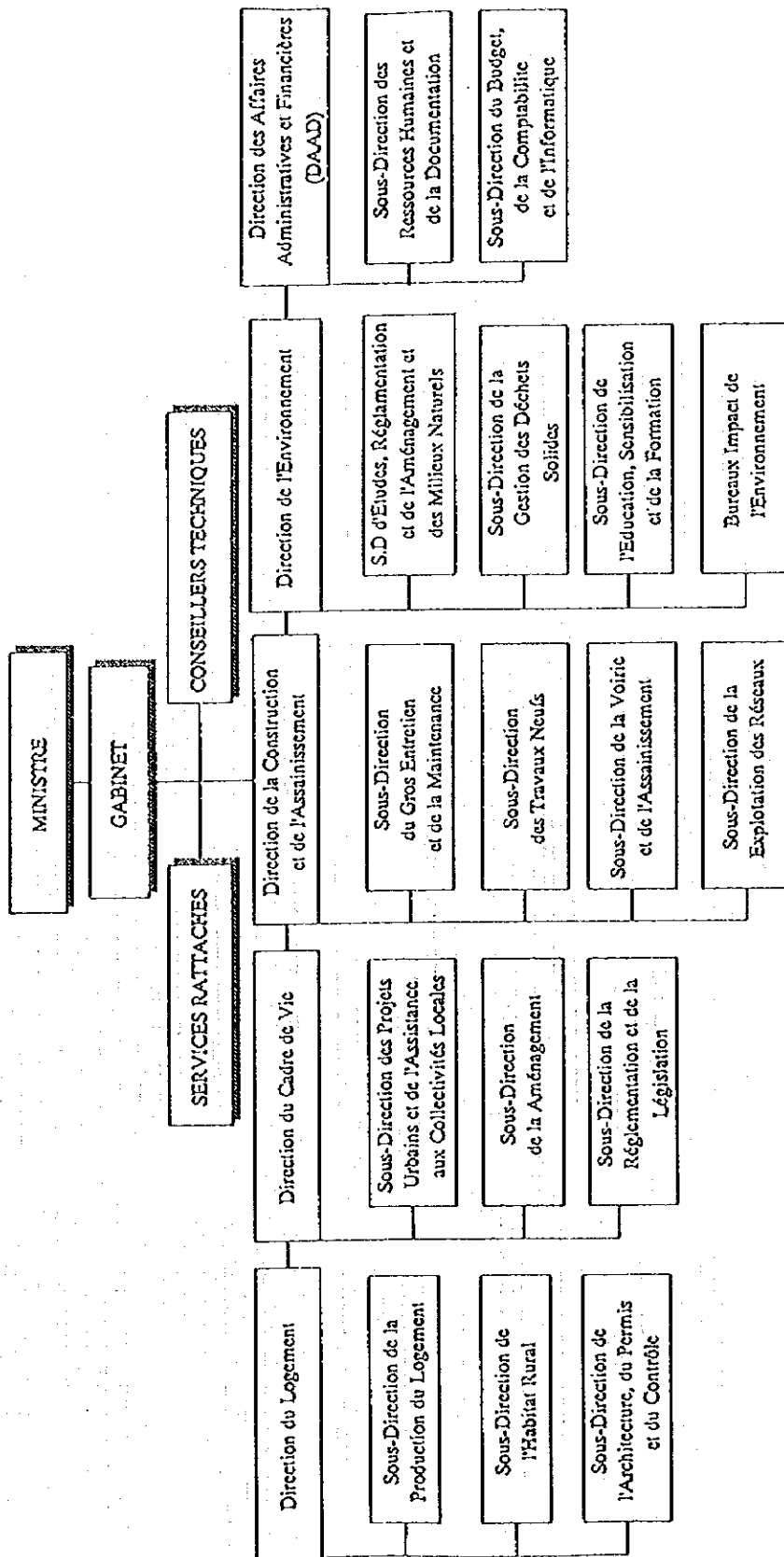
	原語	和訳 (仮訳)
	Présidence	大統領府
	Ministère	省庁
1	Primature	首相府
2	Ministère d'Etat, chargé des Relations avec les Institutions	国家機関交流担当国務大臣府
3	Ministère d'Etat chargé de la Solidarité Nationale	国民連帯担当国務大臣府
4	Ministère d'Etat, Ministère des Cultes et du Dialogue avec l'opposition	宗教・対野党対話国務大臣府
5	Ministère des Affaires Etrangères	外務省
6	Ministère de l'Intérieur et de l'Intégration Nationale	内務・国民統合省
7	Ministère de la Défense	国防省
8	Ministère de la Justice et des Libertés Publiques	法務・公的自由省
9	Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales	農業・動物資源省
10	Ministère chargé des Matières Premières	一次産品担当省
11	Ministère de l'Economie et des Finances	経済・財務省
12	Ministère des Infrastructures Economiques	基礎経済構造省
13	Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'Innovation Technologique	高等教育・科学研究・技術革新省
14	Ministère de l'Education Nationale et de la Formation de Base	国民教育・基礎教育省
15	Ministère de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle	技術教育・職業訓練省
16	Ministère de la Sécurité	公安省
17	Ministère de la Santé Publique	公衆衛生省
18	Ministère des Ressources Minières et Pétrolières	鉱物・石油資源省
19	Ministère de l'Emploi, de la Fonction Publique et de la Prévoyance Sociale	雇用・公共業務・社会共済省

省庁名

	原語	和訳 (仮訳)
20	Ministère du Commerce	商務省
21	Ministère du Logement, du Cadre de vie et de l'Environnement	住宅・生活環境・環境省
22	Ministère de la Communication, porte-parole du gouvernement	報道省
23	Ministère de la Culture	文化省
24	Ministère de la Famille et de la Promotion de la Femme	家族・女性地位向上省
25	Ministère de la Promotion des Jeunes et de la Culture Civique	青年地位向上・市民文化省
26	Ministère des Sports	スポーツ省
27	Ministère du Tourisme et de l'Artisanat	観光・工芸省
28	Ministère délégué auprès du Premier Ministre chargé du Plan et du Développement Industriel	首相府付計画・産業開発担当省
29	Ministère délégué auprès du Ministre de l'Agriculture et des Ressources Animales, chargé de la Promotion des Jeunes Exploitants Agricoles	農業・動物資源省付農村開発青年地位向上担当省
30	Ministère délégué auprès du Ministre des Infrastructures Economiques, chargé de l'Energie et des Transports	基礎経済構造省付エネルギー・運輸担当省
	sous l'autorité du 1er ministre	首相直轄行政事務所
1	Ministère Résident du District Autonome de Yamoussoukro	ヤムスクロ自治区駐在大使公館
2	Haut Commissariat au Développement des Régions de Savane du Nord et du Centre	北部中部サバンナ地域開発高等弁務官事務所
3	Haut Commissariat au Développement intégré de la Région semi-montagneuse de l'Ouest	西部丘陵地域総合開発高等弁務官事務所
4	Haut Commissariat à l'Hydraulique	水利高等弁務官事務所

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

住宅・生活環境・環境省



SERVICES RATTACHES:

- Inspection Générale des Services
- Service du Domaine Urbain
- Service de la Topographie
- Service des Bâtimeaux Civils
- Service de l'Inspection des Installations Classées
- Commission Nationale du Logement et de l'Environnement
- Services Territoriaux (10 Directions Régionales - Services Départementaux - Secteurs et Antennes)

CONSEILLERS TECHNIQUES:

- Logement
- Cadre de Vie
- Juridique
- Environnement

CHARGES D'ETUDES:

- Analyse Financière
- Affaires Générales

SOCIETES SOUS TUTELLE:

- SICOGI
- SOGERMA
- SECI
- SAGIEF
- SONITRA
- CIAPOL
- ANDE

資料5 収集資料リスト

現地において提供を依頼したが未入手のものあり、また、入手資料にも整合性がとれない記述もある。

入手済みのものは以下のとおり。

資料提供は ANADER (農村開発支援公社) である。

PERIMETRE RIZICOLE DE SAN PEDRO 710ha

RAPPORT DE MISSION SUR LE PERIMETRE RIZICOLE
DE SAN-PEDRO 1996

FORMATION ET INSTALLATION DE JEUNES
PAYSANS MODERNES SUR LE PERIMETRE RIZICOLE
DE SAN-PEDRO(1984)

PERIMETRE SAN-PEDRO 12/11/93 CIDV

PERIMETRE DE SAN-PEDRO PLAINE ALLUVIALE
TRAVAUX DE REHABILITATION 1990

PROJET RIZICOLE DE SAN PEDRO

B.01 SCHEMA DES RESEAUX 1/5000

B.02 CANAL A PROFIL EN LONG

B.02 CANAL B PROFIL EN LONG

B.02 CANAL C PROFIL EN LONG

B.02 CANAL D PROFIL EN LONG

B.02 CANAL E PROFIL EN LONG

B.04 STATION DE POMPAGE IMPLANTATION

PERIMETRE RIZICOLE DE SAN PEDRO

PLAN DE SITUATION DES VILLAGES 1976.5

REDUCTION DU PLAN AU 2000

OPERATION SAN PEDRO PROFILS EN LONG PROFIL
EN TRAVERSTYPE

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIR REGION DU SUD-OUEST
CARTE D'AFFECTION DES SOLS SITUATION 1976

CARTE PEDOROGIQUE DE PERIMETRE NORD SAN-PEDRO(PONT)

NO 1545-32a BARRAGE DE SANPEDORO
AVANT-PROJET RELEVÉ DE TOIT DE
L'AFFLEUREMENT ROCHEUX

NO 1545-34 BARRAGE DE SANPEDORO
RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUES

NO 1545-36 SEUIL DEVERSANT COUPES-DETAIL

NO 1545-37 RELEVÉ DE TOIT DE L'AFFLEUREMENT ROCHEUX

NO 1543-38 DIGUES COUPES TYPES

NO 1545-39 DIGUES PROFILS EN LONG

NO 1545-40 RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUES
PROFILS AU DROIT DU SEUIL DEVERSANT

PERIMETRE RIZICOLE SANPEDRO
BLOC POPO ARSO SODEPARM

SODERIZ

STATION DE POMPAGE DE SANPEDRO
RESERVATIONS GENIE CIVIL VUES EN COUPE

SEUIL DEVERSANT

BARRIGE DE SANPEDORO
DIGUES COUPE TYPES

BARRIGE DE SANPEDORO
PLANES DIGUES

BARRIGE DE SANPEDORO
ELEVATION DES BAIYOYERS

BARRIGE DE SANPEDORO
PROFILS EN TRAVERS P0 a P5

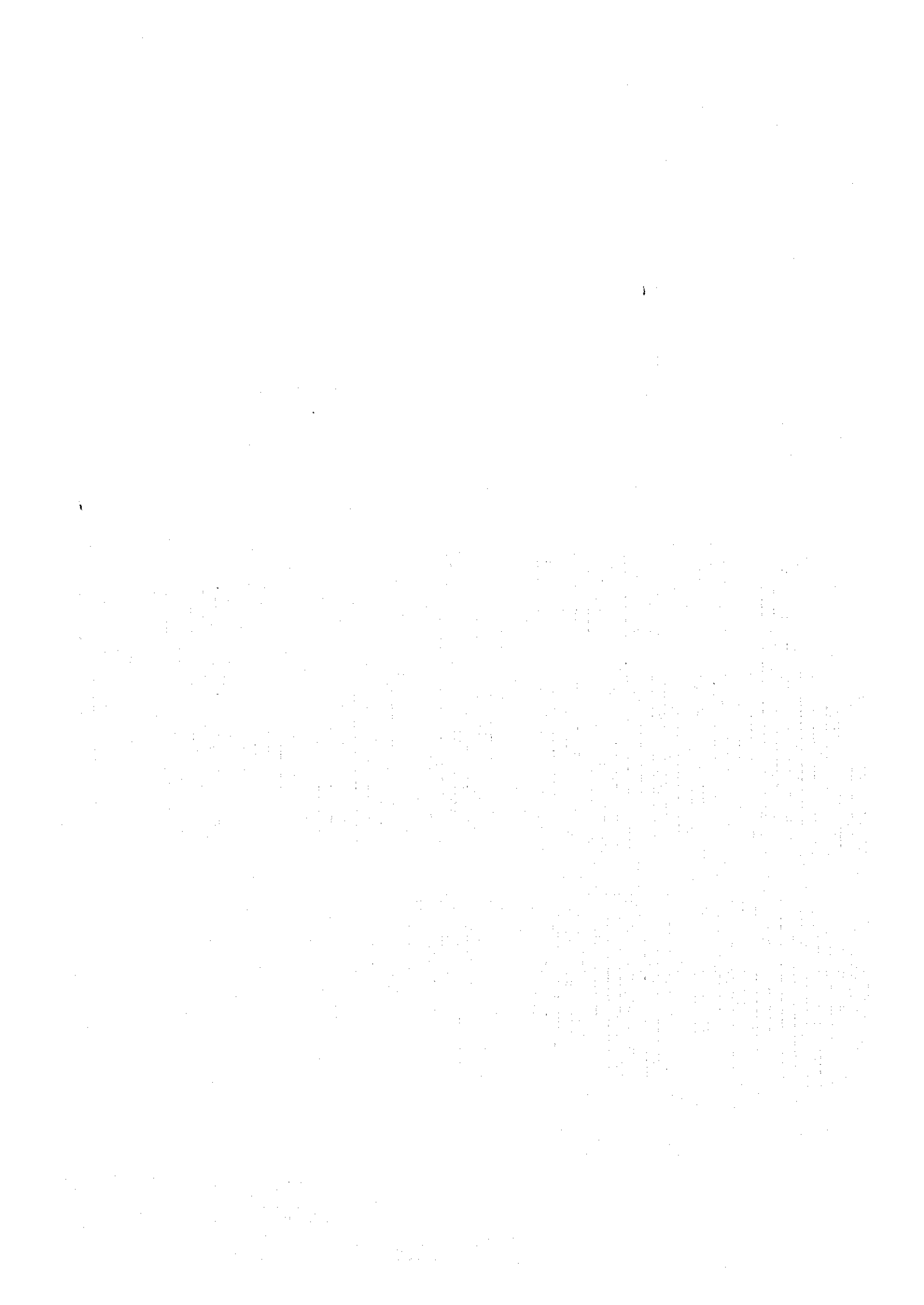
I. 地図関係

- 1) 道路地図 (1 : 800,000 コートジボワール全国)
- 2) 地形図 (1 : 50,000 計画対象地区 5 枚)
- 3) 地形図 (1 : 200,000 計画対象地区 2 枚)
- 4) 地形図 (1 : 200,000 森林保護区図面 2 枚)
- 5) ヲハト・ポマージュ場 (1 : 50 STATION DE POMPAGE DE SAN PEDRO)
- 6) 灌漑計画図 (1 : 2,000 PERIMETRE ROZOCOLE SAN PEDRO BLOC POPO ARSO)
- 7) 土壌図 (1 : 800,000 REGION DU SUD-QUEST CARTE D'AFFECTATION DES
SOLS SITUATION 1976)
- 8) 地質図 (1 : 200,000 CARTE PEDOLOGIQUE DU PERIMETRE NORD-SAN-
PEDRO (PONT))

II. 書籍・コピー関係

- 1) ACTES DES QUATRIEMES ASSISES DE (L'AISA) 1991
- 2) CINQUIEMES ASSISES DE (L'AISA) 1993
- 3) PLAN NATIONAL D'ACTION ENVIRONNEMENTALE (PNAE-CI)
DOCUMENTS- I (1997)
- 4) PLAN NATIONAL D'ACTION ENVIRONNEMENTALE (PNAE-CI)
DOCUMENTS- II (1997)
- 5) PLAN NATIONAL D'ACTION ENVIRONNEMENTALE (PNAE-CI)
DOCUMENTS (1996)
- 6) QUESTIONNAIRE
- 7) Déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environ-
nemental des projets de développement
- 8) Loi n° 96-766 du 3 octobre 1996 portant Code de l'Environnement
- 9) MINUTES OF MEETING ON SCOPE OF WORK FOR THE STUDY FOR THE
INTEGRATED RURAL DEVELOPMENT PROJECT IN THE SAN-PEDRO PLAIN
IN THE REPUBLIC OF COTE D'IVOIRE
- 10) PROCES-VERBAL DES DISCUSSIONS SUR L'ETENDUE DES TRAVAUX POUR
L'ETUDE DU PROJET DE DEVELOPPEMENT RURAL INTEGRE DE LA
PLAINE DE SAN-PEDRO EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
- 11) SCOPE OF WORK FOR THE STUDY FOR THE INTEGRATED RURAL
DEVELOPMENT PROJECT IN THE SAN-PEDRO PLAIN IN THE REPUBLIC
OF COTE D'IVOIRE

- 12) ETENDUE DES TRAVAUX POUR L'ETUDE DU PROJET DE DEVELOPPEMENT RURAL INTEGRE DE LA PLAINE DE SAN-PEDRO EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
- 13) DETERMINATION DES THEMES PRIORITAIRES ET PROGRAMMATION DES ACTIVITES DE FORMATION
- 14) 象牙海岸省庁名



JICA

LIB