

**RAPPORT DE L'ETUDE
DU PLAN DE BASE SUR LE PROJET DES
RADIOCOMMUNICATIONS MARITIMES
EN REPUBLIQUE DU CAP-VERT**

Jun 1986

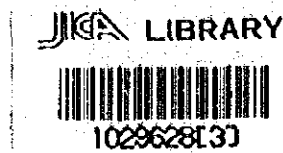
AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

GRS

86-53

504
64.7
GRS

**RAPPORT DE L'ETUDE
DU PLAN DE BASE SUR LE PROJET DES
RADIOCOMMUNICATIONS MARITIMES
EN REPUBLIQUE DU CAP-VERT**



Juin 1986

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

国際協力事業団	
受入 月日 86.8.5-	504
登録No. 15098	64.7
	GRS

AVAN-PROPOS

En réponse à la demande du Gouvernement de la République du Cap-Vert, le Gouvernement du Japon a décidé d'exécuter une étude sur le Projet des Radiocommunications Maritimes et l'a confiée à Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA).

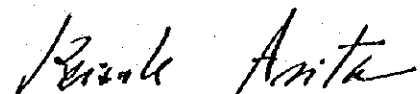
JICA a envoyé à la République une mission chargée d'effectuer les études nécessaires pour l'établissement du plan de base sur le Projet des Radiocommunications Maritimes, dirigée par M. Takeshi Saito Directeur Adjoint de la Division des Fréquences, Département Radio du Bureau des Télécommunications du Ministère des Postes et Télécommunications, du 23, février au 17 mars 1986.

La mission a échangé ses vues avec les autorités concernées de la République et exécuté l'étude sur place à San Vicente, San Tiago et Sal. Dès le retour de la mission au Japon, l'étude a été approfondie et le présent rapport a été préparé.

Je souhaite que ce rapport serve au développement des télécommunications du Cap-Vert et contribue au renforcement des relations amicales entre les deux pays.

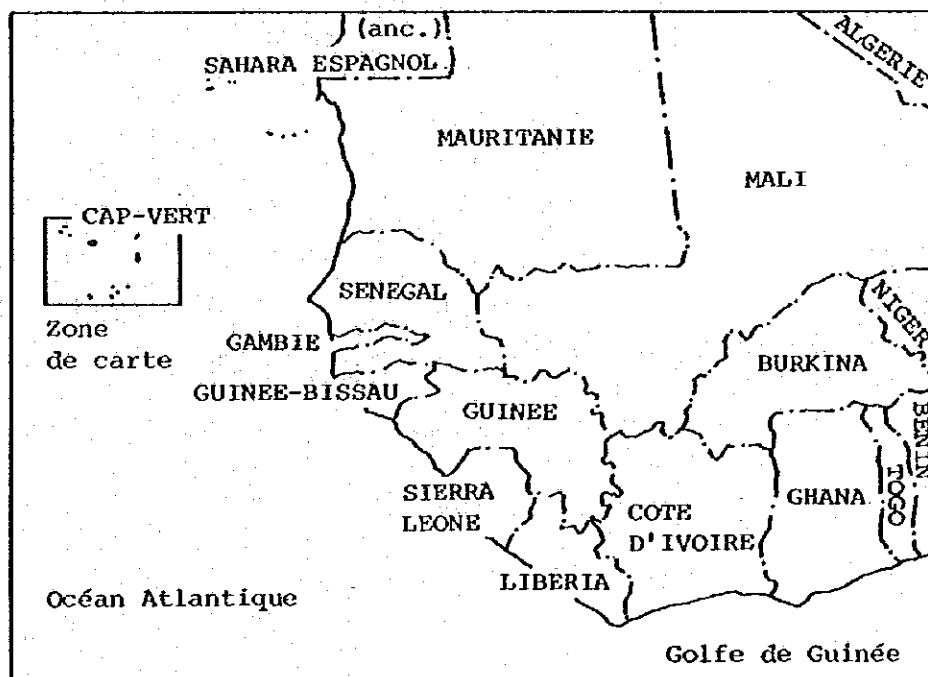
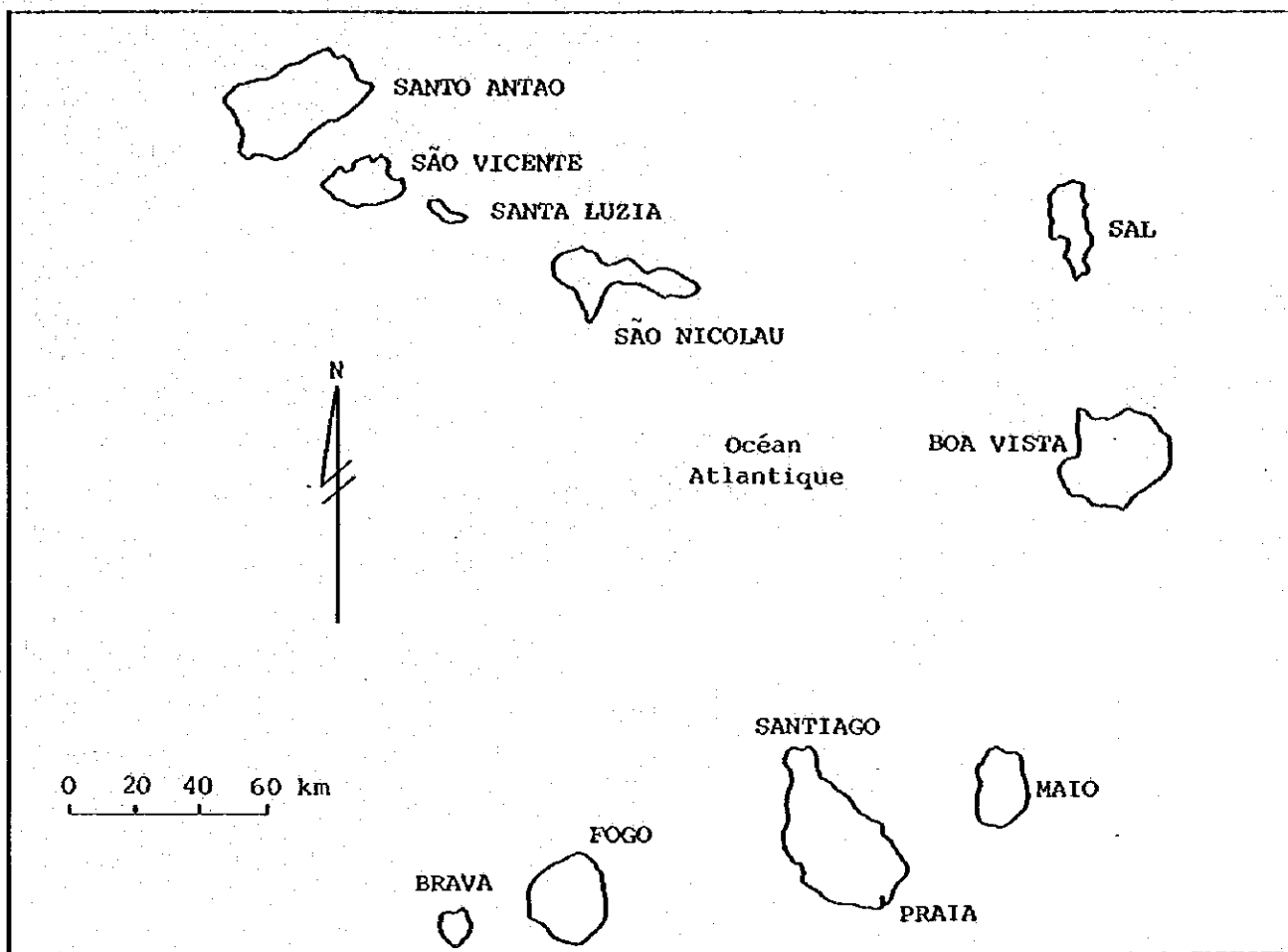
Je voudrais exprimer mes remerciements sincères aux autorités concernées du Gouvernement de la République du Cap-Vert pour leur coopération à la mission.

Juin, 1986



Keisuke Arita
Président

Agence Japonaise de Coopération Internationale



République du Cap-Vert

RESUME

RESUME

La République du Cap-Vert est un archipel situé dans l'Océan Atlantique, à 455 km des côtes occidentales de l'Afrique, entre le tropique du Cancer et l'équateur. Sa superficie totale est de 4.033 km². La République se compose de dix îles et huit îlots dispersés dans la zone délimitée par 17°12'30" et 14°48' de latitude nord, d'une part, et 22°44' et 25°22' de longitude ouest, d'autre part. L'on ne peut compter que neuf îles habitées. Les conditions climatiques de ce pays peuvent être caractérisées par des précipitations extrêmement faibles et une température douce sur toute l'année grâce aux vents océaniques et aux alizés, à savoir entre 19°C et 27°C. Anciennement portugaise, la République du Cap-Vert entrant dans sa dixième année d'indépendance n'a qu'une constitution économique très faible à tel point que l'aide économique des pays étrangers et l'envoi d'argent par les travailleurs émigrés sont les principales sources d'apport de devises étrangères. Ses activités économiques sont principalement celles du secteur primaire. Les principaux produits agricoles sont le maïs et la banane, la production agricole est cependant loin d'être autonome, le taux d'autonomie alimentaire étant d'environ 20%. De plus, la grande sécheresse surprenant ces dernières années le Sahel engendre pour la République du Cap-Vert une sérieuse crise d'alimentation.

En tenant compte de la situation actuelle du pays à savoir que:

- Le Cap-Vert étant un archipel, les navires sont le principal moyen de transport des gens et des matériels, un transport maritime régulier et sûr occupe la place primordiale dans la vie quotidienne et économique du peuple,

- Le Cap-Vert offre actuellement, en tant que base de transit pour les long-courriers, des services de ravitaillement en combustible et en aliment,
- Les télécommunications utilisant la technique de radiocommunications à ondes courtes et à ondes moyennes sont le moyen de communication unique et indispensable pour assurer la liaison entre ces navires et la terre,
- Un système de radiocommunications maritimes d'une performance satisfaisante est requis pour offrir aux navires navigant sur l'Océan Atlantique des services de radiocommunications ainsi que des services de détresse de sécurité,
- Désireux de mettre à profit la situation géographique du pays, le Gouvernement du Cap-Vert envisage de promouvoir le développement du pays par un essort de l'industrie de la pêche et des services offerts aux navires passant au large de l'archipel,
- Les infrastructures de radiocommunications maritimes actuelles sont cependant insuffisantes pour assurer ces services,

Le Gouvernement du Cap-Vert a demandé au Gouvernement du Japon une aide financière non-remboursable en vue de l'aménagement du système de radiocommunications maritimes qui a été indiqué comme prioritaire dans le rapport sur les études de développement des télécommunications que le Gouvernement du Cap-Vert avait demandé à l'Union International des Télécommunications (UIT) d'établir. La nature de la coopération demandée par le Gouvernement du Cap-Vert est relative au renouvellement et à l'installation d'équipements de radiocommunications maritimes pour que les services mobiles maritimes suivants soient offerts:

- (a) Service radiotéléphonique sur la bande HF
- (b) Service radiotélégraphique sur les bandes MF et HF
- (c) Service radiotélégraphique automatique sur la bande HF
- (d) Service radiotéléphonique sur la bande VHF
- (e) Aménagement du réseau de transmission national y afférent

Suite à ladite demande, le Gouvernement du Japon a décidé d'entreprendre les études du plan de base relatives au Projet des radiocommunications maritimes de la République du Cap-Vert et l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (désignée ci-après par le sigle "JICA") a effectué ces études. JICA a envoyé, du 23 février 1986 au 17 mars 1986, une mission d'étude du plan de base dirigée par Monsieur Takeshi Saito, Directeur adjoint de la Division des Fréquences, Département Radio du Bureau des Télécommunications du Ministère des Postes et Télécommunications. Les études effectuées par ladite mission ont fait apparaître les suivants:

- Les bâtiments et les équipements de radiocommunications du centre de réception et du centre d'émission et de commande de la station côtière de S. Vicente ont été installés à avant l'indépendance du Cap-Vert. Les bâtiments de la station sont en bon état, cependant, les équipements sont démodés et la station assure difficilement les services de radiotélégraphie et de radiotéléphonie en rassemblant les pièces de plusieurs émetteurs et de récepteurs existants. La station est loin de pouvoir répondre à toutes les demandes de conversation formulées par les navires.
- Les installations d'antenne, en particulier, non seulement ne satisfont pas les caractéristiques électriques requises mais également elles sont dangereuses en tant que structures, il est donc nécessaire de les remplacer d'urgence.

Compte-tenu de la situation actuelle de la station côtière citée ci-dessus et des caractères inhérents aux services mobiles maritimes désavantageux par rapport aux services de télécommunications terrestres tels que: les correspondants étant limités aux navires, le nombre de communications est faible; l'automatisation de services est difficile; par le fait que les services désintéressés tels que les appels de détresse ou de sécurité font partie des activités de la station côtière, la rentabilité de la station est très faible; la mission juge que l'aide financière non-remboursable pour la réalisation du projet en question est bienfondé dans le cadre de la nature et de l'envergure exposées ci-dessous.

La nature et l'envergure du projet sont comme suit:

Pour les services a) et b):

Ces services sont assurés actuellement. Toutefois, pour que la station côtière de S. Vicente offre des services convenables et fiables, il convient de renouveler tous les émetteurs et les récepteurs ainsi que les antennes associées. Selon les études du trafic, il convient d'installer un système de chaque.

Pour le service c):

Etant donné que ce genre de service tend mondialement vers l'automatisation consécutive à la nécessité de réduire le nombre d'opérateurs radio à bord, il convient d'introduire de nouveau ce service.

Pour le service d):

Etant donné que les équipements d'une station de navire nécessaires pour recevoir ce service sont d'une faible encombrement, peu coûteux et faciles à utiliser, ce service est très utile en tant que système de radiocommunications avec des navires de petit cabotage, des transbordés et d'autres navires de petites et de moyennes tailles. De plus, une fois que ce service est raccordé aux réseau téléphonique public, la vulgarisation de télécommunications contribuera d'une manière sensible aux activités économiques du pays. En conséquence, il convient de mettre en oeuvre de nouveau ce service. Pour que ce service puisse couvrir les trois principaux ports du pays, il est nécessaire d'installer une station de radiocommunications sur chacune des trois îles, à savoir: île de S. Vicente, île de Santiago et île de Sal. D'après l'estimation du trafic, il convient d'installer deux systèmes dans chaque station de radiocommunications.

Pour e):

A la réalisation du service d), il sera nécessaire d'ajouter une nouvelle voie de transmission (12 circuits) pour compenser le manque de capacité de la ligne de transmission nationale reliant la station de faisceaux hertziens de Mont Verde de l'île de S. Vicente et la station côtière de S. Vicente. Il convient donc l'installer.

Les bâtiments, tant ceux de centre d'émission que ceux du centre de réception et de commande, qui ont été construits avant d'indépendance capverdienne, étant en pierre et robustes, il est possible de continuer de les utiliser.

Quant à l'énergie électrique, le réseau de distribution électrique public est disponible en temps normal. Les groupes électrogènes Diesel d'une capacité suffisante sont installés dans les centres, l'on peut les utiliser tel quels en cas de panne d'électricité.

En ce qui concerne les opérations d'exploitation et de maintenance des équipements, vue que la station côtière de S. Vicente est exploitée depuis l'époque avant l'indépendance capverdienne, qu'elle possède donc une expérience abondante et éprouvée et que le personnel de maintenance et d'exploitation est suffisamment qualifié, il n'y aura pas de grand problème à ce niveau. Toutefois, afin que les effectifs acquèrent les techniques de maintenance des nouveaux équipements, il est nécessaire que les effectifs ayant suivis la formation professionnelle au Japon transmettent, en tant qu'instructeur, ces techniques à tous les autres effectifs. Etant donné qu'aucune formation professionnelle en groupe sur les opérations d'une station côtière n'est organisée au Japon, il convient d'organiser, sous forme de formation particulière, dans les usines des fournisseurs des équipements.

En conclusion, le présent projet sera réalisé sous la forme d'une donation d'équipements et de matériels, et les travaux de réalisation seront effectués par le Cap-Vert suivant les conseils et la surveillance des superviseurs détachés du Japon. Les frais que le Gouvernement du Cap-Vert doit supporter dans le cadre de la réalisation du présent projet, dont la nature et l'envergure sont expliquées ci-dessus, sont le coût des matériels de construction, tels que ciment, sable et barres d'armature, nécessaires pour la construction des fondations des tours d'antenne et des massifs d'ancrage des tirants des tours d'antenne, le coût des matériels de construction nécessaires pour la rénovation des salles de la Stations côtière et les frais du personnel de construction. Ces frais sont estimés à un total d'environ 1,7 million de yen. Quant au délais de réalisation, une durée de trois mois pour le renouvellement des équipements de la station côtière de S. Vicente et un mois pour la construction des installations destinées au service radiotéléphonique sur la bande VHF, qui seront implantées sur les îles de S. Vicente, de Santiago et de Sal seront nécessaires, soit quatre mois au total.

Une fois ce projet est réalisé, le service en ondes courtes couvrira l'Océan Atlantique entier, le service en ondes hectométriques la zone englobant l'ensemble du Cap-Vert et ses alentours et le service sur la bande VHF dans les trois ports principaux du pays, ce qui contribuera à la rationalisation du transport maritime et au développement des industries de pêche et de tourisme. De plus, vue le caractère diligent du peuple du Cap-Vert et l'ardeur de ce peuple au développement de son pays depuis l'indépendance, les équipements et les matériels offerts au Cap-Vert seront, sans aucun doute, utilisés efficacement et deviendront l'une des infrastructures les plus importantes de ce pays. L'utilisation effective des aides financières non-remboursable offertes par le Japon au Cap-Vert en est la preuve.

TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS

CARTES

RESUME

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1	INTRODUCTION	1
CHAPITRE 2	ARRIERE-PLAN DU PROJET	7
2.1	SITUATIONS SOCIALE ET ECONOMIQUE ACTUELLES	7
2.2	SITUATION ACTUELLE DES TELECOMMUNICATIONS	14
2.3	HISTORIQUE ET DETAIL DE DEMANDE	31
CHAPITRE 3	CONTENU DU PROJET	37
3.1	SERVICE MOBILE MARITIME	37
3.2	STATIONS COTIERES DU CAP-VERT	41
3.3	ETUDES SUR LA NATURE DE LA DEMANDE FORMULEE	51
3.4	DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET	57
3.5	ASSISTANCE TECHNIQUE	72
CHAPITRE 4	PLAN DE BASE	75
4.1	PRINCIPES DE LA CONCEPTION	75
4.2	ETUDES DES CONDITIONS DU PLAN	76
4.3	PLAN DE BASE - PLAN DE BASE DES EQUIPEMENTS DE RADIOCOMMUNICATIONS -	78
4.4	PROJET D'EXECUTION DES TRAVAUX	96
4.5	CALENDRIER DE REALISATION	99
4.6	COUT ESTIMATIF DE REALISATION	99

TABLE DES MATIERES (Suite)

CHAPITRE 5	APPRECIATION DE LA COOPERATION	103
CHAPITRE 6	CONCLUSION ET PROPOSITION	109
ANNEXE		
I.	PROCES-VERBAL DE LA REUNION (EN FRANCAIS)	115
II.	MEMBRES DE LA MISSION	120
III.	ACTIVITES DE LA MISSION	121
IV.	LISTE DES PERSONNES RENCONTREES	125
V.	LES DONNEES RASSEMBLEES	127
VI.	AUTRES (DONNEES D'INFORMATION)	129
	(1) Divisions administratives de la République du Cap-Vert	129
	(2) Liste des fréquences radioélectriques utilisées dans la République du Cap-Vert	130
	(3) Nombre et durée totale des pannes d'électricité à la Station côtière de S. Vicente (1985)	133
	(4) Situation actuelle de la station côtière de S. Vicente	134
	(5) Informations générales relatives aux stations de faisceaux hertziens	143
	(6) Température atmosphérique moyenne de la Station côtière de S. Vicente	149
	(7) Vitesse moyenne des vents à la Station côtière de S. Vicente	150

CHAPITRE 1
INTRODUCTION

CHAPITRE 1

INTRODUCTION

La République du Cap-Vert est entrée dans sa dixième année depuis son indépendance du Portugal et sa puissance économique est faible à tel point que les principales sources d'apport de devises étrangères sont les aides offertes par des pays étrangers et l'envoi d'argent par les travailleurs émigrés. La principale industrie du pays est celle du secteur primaire et les produits agricoles principaux sont le maïs, la banane, etc. Toutefois, le taux d'autonomie alimentaire est d'environ 20% et en matière d'alimentation, le Cap-Vert n'est pas en état d'autarcie. De plus, suite à la grande sécheresse surprenant ces dernières années le Sahel, la République du Cap-Vert se trouve face à une sérieuse crise d'alimentation. Quant à l'industrie de pêche, la zone littorale de ce pays est une pêcherie très riche et des fabriques de conserves de fruits de mer y sont implantées, mais leur taille est peu importante. Le Cap-Vert étant bien situé en tant que base de transit pour les navires au long courrier et les bateaux de pêche, ce pays offre des services de ravitaillement en eau et en combustible et autres services aux navires. Le Gouvernement du Cap-Vert envisage, en mettant à profit la situation géographique du pays, le développement du pays par un essor de l'industrie de la pêche et des services offerts aux navires passant au large de l'archipel. Toutefois, les infrastructures de radiocommunications nécessaires pour assurer ces services sont insuffisantes.

Un plan directeur relatif aux télécommunications du Cap-Vert a été établi en 1976, l'année suivant de l'indépendance, pour prévoir les activités à effectuer jusqu'à 1996. Cependant, ce plan traitait principalement de l'aménagement du réseau téléphonique public et ne décrivait pas le réseau de radiocommunications maritimes. Quelques années plus tard, au fur et à mesure de l'agrandissement du parc des navires de commerce du pays, l'importance du réseau de radiocommunications maritimes a été reconnue et le Gouvernement du Cap-Vert a demandé à l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) d'effectuer des études relatives à l'aménagement du réseau de télécommunications rurales pour les régions dépeuplées et du réseau de radiocommunications maritimes. Suite à cette demande, la mission de l'UIT a soumis un rapport d'études sur l'aménagement du réseau de télécommunications rurales pour les régions dépeuplées et du réseau de radiocommunications maritimes en République du Cap-Vert.

En considération de la situation et du passé cités ci-dessus, le Gouvernement du Cap-Vert a formulé auprès du Gouvernement du Japon une aide financière non-remboursable pour uniquement l'aménagement du réseau de radiocommunications maritimes qui est prioritaire à l'autre réseau. En réponse à cette demande, le Gouvernement a décidé d'entreprendre des études du plan de base relatives au Projet des radiocommunications maritimes de ladite République et par l'intermédiaire de JICA a envoyé, du 23 février 1986 au 17 mars 1986, une mission d'études pour la plan de base, dirigée par Monsieur Takeshi Saito, Directeur Adjoint de la Division des Fréquences, Département Radio du Bureau des Télécommunications du Ministère des Postes et Télécommunications.

La mission a effectué, avec l'assistance des responsables concernés du Gouvernement du Cap-Vert, des études sur place et rassemblé les informations et données sociales, économiques et techniques nécessaires à l'élaboration du plan d'aménagement du réseau de radiocommunications maritimes. A l'issue des études sur place, la mission a eu une série d'entretiens avec les responsables du Gouvernement du Cap-Vert à propos de l'étendu du plan de base du Projet en question et les deux parties sont convenues de recommander à leurs Gouvernements respectifs les éléments à examiner pour la réalisation du Projet et signé le procès-verbal de la réunion dans lequel est indiqué ce qui a été convenu.

Le présent rapport a pour but de présenter le résultat des analyses et études des documents et des données collectés par la mission.

Ledit procès-verbal de la réunion ainsi que les membres de la mission, les activités de la mission, la liste des personnes rencontrées, la liste des documents collectés sur place et les données d'information sont annexés à la fin du présent rapport.

CHAPITRE 2
ARRIERE-PLAN DU PROJET

CHAPITRE 2

ARRIERE-PLAN DU PROJET

2.1 SITUATIONS SOCIALE ET ECONOMIQUE ACTUELLES

La République du Cap-Vert est un archipel situé dans l'Océan Atlantique, à 455 km des côtes occidentales de l'Afrique, entre le tropique du Cancer et l'équateur. Sa superficie totale est de 4.033 km². La République se compose de dix îles et huit îlots dispersés dans la zone délimitée par 17°12'30" et 14°48' de latitude nord, d'une part, et 22°44' et 25°22' de longitude ouest, d'autre part. L'on ne peut compter que neuf îles habitées. Ces nombreux îles et îlots forment deux ensembles: les îles Santo Antao, Sao vicente, Santa nicolau, Santa luzia, Boa vista et Sal situées dans la zone nord appelée "du Vent" et les îles Brava, Fogo, Santiago, Maio dans la zone sud "Sous-le-Vent". Toutes d'origine volcanique, chacune présente son propre caractère: îles à hautes montagnes et profondes vallées, îles plates sans montagne, îles à terre presque entièrement sableuse, îles volcaniques, etc.

Le climat de ce pays est influencé par des vents arrivant en gros des 3 directions suivantes: le vent frais du nord-est rempli d'humidité qui influence le terrain et la verdure en pente du côté nord-est dans des endroits relativement hauts, le vent sec et très chaud venant du Continent Africain qui souffle de l'est en particulier d'octobre à juin. Il ne souffle pas continuellement mais par petit coup de vent pendant un court laps de temps, le vent du Sud ou Sud-ouest rempli d'humidité, qui souffle d'août à octobre, amène en été la "saison de pluies".

Le climat du Cap-Vert ressemble au climat chaud du désert; cependant il en diffère par les points suivants: température relativement basse, présence d'humidité et pluies par moments. Les vents océaniques et les alizés adoucissent, en outre, la température.

La population de ce pays était de 273.000 h. en 1970, avant l'indépendance, elle est passée à 303.000 h. en 1980, 334.000 h. en 1985. Le taux de croissance démographique est donc de 2% par an (valeur moyenne pour la période de 1980 à 1984). D'après les statistiques de 1980, la moitié de la population nationale habite dans l'île de Santiago, où se trouve la capitale de ce pays, soit 150.000 habitants environ. Le reste des habitants est réparti comme suit sur les 8 îles: île Santo antao (43 mille h.), île Sao vicente (42 mille h.), île Fogo (31 mille h.), île Sao nicolau (14 mille h.), île Brava (7 mille h.), île Sal (6 mille h.), île Maio (4 mille h.), île Boa vista (3 mille h.).

Les îles du Cap-Vert sont devenues indépendantes en 1975 sous nom de République du Cap-Vert. Aux élections présidentielles de janvier 1986, le Président A. Perrira a obtenu son 3^{ème} mandat depuis l'indépendance de 1975. Les principes de la diplomatie de ce pays sont une politique modérée de non-alliée. Ce pays présente 70% de métis (autochtones et Portugais) dans sa population totale et la plupart de ces habitants sont catholiques. De ce fait, on peut observer dans l'atmosphère des rues et le comportement et la pensée des gens l'influence européenne. La langue officielle est le portugais, cependant le créole est d'un emploi courant chez les gens. La plupart des hauts fonctionnaires et des intellectuels parlent couramment le français alors que l'anglais n'est pratiquement pas utilisé.

En ce qui concerne l'éducation nationale, l'enseignement est divisé en 3 stades: en premier, un enseignement primaire qui est obligatoire et dure 6 ans (4 ans pour l'enseignement primaire et 2 ans de cours supplémentaires); en deuxième, un enseignement secondaire de 5 ans (3 ans pour le premier cycle et 2 ans pour le deuxième cycle) et en troisième, un cycle technique spécialisé de 3 ans. L'éducation est d'un niveau élevé. N'ayant pas d'université, ce pays a développé un système de bourse pour satisfaire les besoins des étudiants désireux de faire leurs études à l'étranger (Portugal, Pays européens, Europe de l'est, Brésil).

L'agriculture et la pêche sont les principales industries de ce pays. L'agriculture se compose de la culture sur champs et de la culture par irrigation. Cette dernière a vu une augmentation des récoltes par utilisation des eaux de nappe souterraine à grande échelle. La récolte de la pomme de terre, par exemple, a augmenté de 300%, les patates douces de 430%, les légumes et les bananes de 7,82%. La surface totale des terrains cultivés par irrigation est de 2.000 hectares, elle n'est pas répartie régulièrement sur tout le territoire: 40% se trouve sur l'île de Santiago et l'île de Santo antao. 50% de la surface des terrains cultivés par irrigation est réservé à la culture de la canne à sucre et les terrains sont occupés, dans l'ordre décroissant, par: patates douces, manioc, bananes et autres légumes. La surface des champs cultivés est de 35.000 hectares et 58% se trouve dans l'île de Santiago. Le maïs et les haricots qui sont les aliments de base du peuple du Cap-Vert occupent 95% de la surface des champs cultivés. La production de maïs est irrégulière à cause de la sécheresse alors que celle des haricots est constante: la première qui comptait 10.000 t en 1978 est passée à 8.300 t en 1980, 2.700 t en 1983 et 2.525 t en 1985.

Etant donné que les précipitations irrégulières sont défavorables à la culture du maïs ou des haricots, on étudie, en ce moment, l'adoption possible de produits adaptés aux dites précipitations. La consommation des aliments dépassant ses productions, le secteur agricole est déficitaire dans la balance commerciale. On estime que le manque de céréales pour l'année 1985 est de l'ordre de 31.500 tonnes. Le montant des aliments importés occupe 40% du montant total des importations. Presque 58% du montant total du revenu national est utilisé pour assurer l'alimentation.

En ce qui concerne l'élevage, il s'effectue dans tout le pays sur une échelle réduite. Dans la zone sèche, en particulier, l'élevage est une des principales ressources du peuple alors que dans la zone non sèche, l'élevage s'effectue en même temps que l'agriculture. Le bétail d'élevage se compose de chèvres, moutons, porcs, poulets, etc. Ces dernières années, la production de l'élevage étant en augmentation, une distribution annuelle par habitant est maintenue constamment à 7,7 kg. Cependant, la distribution annuelle de lait n'est que 5,0 kg en 1982 et 4,6 kg en 1983 alors qu'elle était de 5,8 kg en 1981. Actuellement la production de l'élevage ne correspond pas à la consommation. Une des caractéristiques les plus importantes pour l'élevage de ce pays est que l'engrais ne peut être fourni qu'à partir de l'étranger.

Quant à la pêche, le poisson est un aliment important pour le peuple du Cap-Vert. En effet, sa consommation annuelle par habitant est de 28 kg environ, dépassant la consommation moyenne dans le monde qui n'est que de 13 kg. Les chiffres réalisés par la pêche occupent 5% dans le Produit National Brut. 8% de la population vivant de la pêche, l'industrie de la pêche est l'exportation la plus importante de ce pays. La production annuelle de pêche est de 13.000 tonnes ne représentant que 30% de la production estimée possible. Aussi bien pour la pêche côtière que pour la grande pêche au large, nombreuses sont les espèces, et le homard se trouve en abondance.

Le Gouvernement du Cap-Vert a fondé un organisme pour le marché de la pêche dit SCAPA dans le but de stabiliser le marché, de garantir un revenu suffisant aux pêcheurs et d'établir un système de fourniture de pièces de rechange pour les outils de pêches et les engins. Plus de 3.500 pêcheurs vivent de la pêche. On compte actuellement 1.200 navires de pêche parmi lesquels 400 navires motorisés en 1985 alors qu'on en comptait seulement 170 en 1981. La pêche sur grande échelle est exploitée par 2 à 3 entreprises privées et une société nationale appelée Interbase. Parmi les 23 chalutiers, 3 appartiennent à la société nationale et le reste aux entreprises privées. Presque 1.000 tonnes de thon sont traités dans les usines de conserverie situées dans les îles Boa vista, Santiago, Sal et Sao Nicolau. On envisage dans l'avenir d'améliorer le niveau nutritif du peuple, d'améliorer le niveau de vie et de réduire le nombre de chômeurs chez les pêcheurs ainsi que d'accroître l'exportation des produits de pêche en augmentant la production et en améliorant la qualité. A ces fins, l'accroissement des navires de pêche, la modernisation des usines de conserverie et le renforcement des organisations de pêcherie s'imposent. En résumé de ce qui précède, la production étant peu élevée dans l'agriculture, l'élevage et la pêche, une grande partie de l'alimentation a recours à l'importation et à l'aide.

Quant au secteur industriel, le Cap-Vert possède, en quantité considérable, des matériaux de construction (sable, pierre, argile, pierre calcaire et terre volcanique utilisée pour la fabrication du ciment ou la maçonnerie) alors qu'il manque de ressources minérales. Vu que le secteur agricole est peu développé, le Gouvernement de ce pays pense que le secteur industriel doit jouer un rôle important dans son développement socio-économique. En 1983, le secteur industriel a réalisé une production correspondant à 8% du Produit National Brut. Ce secteur comprend 6,5% de la population active. Dans le premier plan de développement national (1982 à 1985) sont précisés les 2 objectifs suivants pour le secteur industriel.

(1) Augmenter la production industrielle de l'ensemble du pays par le développement des industries de petite et moyenne tailles.

(2) Etablir des bases permettant le développement des industries d'exportation.

Comme citée ci-dessus, la production industrielle n'étant pas considérée importante, on se limite à offrir des services de ravitaillement en combustible et en aliment, comme lieu de transit pour les longs-courriers, les lignes aériennes et les télécommunications. Dans ces circonstances, de faible besoin de main-d'oeuvre, on estime que le nombre des émigrés est supérieur à la population sur place. Le produit National Brut (PNB) s'élève, en 1984, à 7.118 millions d'Escudos (81,3 millions de dollars). Le PNB par habitant ne s'élevait qu'à 317 dollars en 1983. La constitution économique est faible à tel point que l'aide économique des pays étrangers et l'envoi d'argent par les émigrés sont les principales sources d'apport de devises étrangères. Face à une telle situation économique-sociale, le Gouvernement du Cap-Vert a élaboré un plan d'investissement budgétaire pour le nouvel plan quinquennal (1986 à 1990) indiqué au Tableau 2.1. Parmi les articles, objets d'investissement, le transport et la télécommunication sont des articles les plus importants occupant 26% de l'ensemble. On peut en conclure que pour le projet de développement de ce pays, l'aménagement des télécommunications est un thème urgent.

Tableau 2.1 Montant d'investissement prévu pour chaque secteur dans le nouvel plan quinquennal

Article d'investissement	Escudo (Millions)	% du total
Développement des régions isolées	7.340	24,4
Pêche	1.915	6,4
Industrie	2.280	7,6
Energie	1.735	5,8
Construction, travaux publics	725	2,4
Transport et télécommunication	7.825	26,1
Commerce	440	1,5
Tourisme	255	1,0
Education	2.425	8,1
Services sociaux	1.305	4,3
Logement, urbanisme, santé publique, réseaux d'eau potable et d'égout	1.925	6,4
Administration	1.850	6,2
Total	30.020 (US\$ 334 millions)	100,0

Source: Ministério do Plano e da Cooperação

2.2 SITUATION ACTUELLE DES TELECOMMUNICATIONS

La Régie des Postes, Télégraphes et Téléphones (CTT-EP) a été fondée en janvier 1982. Dans le réseau national téléphonique, les équipements installés avant l'indépendance capverdienne étaient utilisés même après l'indépendance de 1975. Mais on a projeté, à partir de 1983, l'aménagement du réseau national téléphonique par emprunt auprès de la Banque Africaine de Développement et à partir du décembre 1985, le service automatique interurbain est devenu possible entre les principales villes nationales. Une station terrienne de télécommunication par satellite a été installée avec l'aide française en avril 1983: ce qui a permis d'élargir les communications internationales qui avait recours, jusqu'ici, aux câbles coaxiaux sous-marins passant par Lisbonne. Les communications entre les îles de Cap-Vert sont assurées, mais par les voies de transmission de capacité réduite comprenant également les voies principales; d'où la question de savoir si les dites voies peuvent supporter l'intensification du trafic possible après la réalisation des travaux d'extension des lignes d'abonnés par la suite de la mise en place de commutateurs automatiques.

Actuellement, ce pays, en tenant compte d'une éventuelle modification du plan relatif aux télécommunications élaborées lors de l'indépendance, demande à UIT (Union Internationale des Télécommunications) d'établir un nouveau plan directeur dans lequel sera aussi prévu le projet d'aménagement des radiocommunications maritimes.

2.2.1 Principaux organismes publics et d'exploitation

Les télécommunications du Cap-Vert dépendent du Ministère des transports, du Commerce et du Tourisme (Ministério dos Transportes, Comercio e Turismo). Tous les services des télécommunications publiques nationales et internationales sont assurés par CTT-EP (Correios Telégrafos e Telefones-Empresa Pública).

La Figure 2.1 représente l'organisation et la répartition des emplois en nombre de ladite société nationale. CTT-EP a 3 directions principales: Direction technique (Direcção Técnica), Direction administrative et financière (Direcção Administrativa e Financeira) et Direction exploitation (Direcção Exploração). Les télécommunications sont assurées, en principe, par la direction technique et la poste par la direction exploitation.

CTT-EP compte actuellement 537 employés au total parmi lesquels 187 sont à la Direction technique pour assurer les services télécommunications. Ladite Direction se compose du Service station terrienne de télécommunications par satellite avec 13 effectifs, de la Division commutation avec 58, de la Division transmission avec 63, de la Division énergie électrique avec 12, du Service station côtière avec 23 et du Service approvisionnement avec 18.

Pour l'entretien des équipements de télécommunications, la Division commutation et la Division transmission regroupent les réseaux en deux centres: le Centre du nord situé à Mindelo dans l'île Sao Vicente (chargé des îles Sao Vicente, Sao Nicolau, Santo Antão, Sal, Boa Vista) et le Centre du sud situé à Praia dans l'île Santiago (chargé des îles Santiago, Fogo, Brava, Maio). Ces 2 Directions concentrent leurs effectifs à ces 2 centres pour assurer l'entretien des équipements.

La Station terrienne de télécommunication par satellite se trouvant à Praia et la Station côtière à Mindelo sont entretenues respectivement par des divisions indépendantes. Pour les équipements de la station côtière, comme la Station côtière de l'île Sao Vicente qui assure toute exploitation nationale, tous les effectifs de maintenance sont affectés en permanence au Centre d'émission et au Centre de réception et de commande se trouvant dans la banlieue de Mindelo de l'île Sao Vicente.

En ce qui concerne la formation du personnel, CTT-EP ne disposant pas de centre spécialisé, cependant un stage technique (cours de 4 mois, 10 à 20 participants) a lieu pour chaque domaine technique spécialisé en rassemblant les personnes intéressées de tout le territoire. De plus, chaque fois que des équipements de télécommunications sont introduits par l'aide étrangère, on applique la méthode qui consiste à envoyer quelques effectifs chez les fabricants étrangers pour formation et à assister à la mise en place des équipements par le personnel des fabricants dans le but d'enseigner ensuite les connaissances techniques acquises aux autres effectifs. C'est ainsi que les effectifs de CTT-EP sont, eux seuls, à même d'assurer la maintenance et l'exploitation. Compte tenu de l'état des équipements de télécommunications, des appareils de mesure étalonnés, des ateliers d'entretien bien rangés, du travail d'entretien et de maintenance des effectifs et du comportement discipliné des effectifs observés durant nos études, nous jugeons que lesdits effectifs ont un niveau technique considérable dans les domaines de la maintenance, de l'exploitation et de la gestion.

Monsieur Reite, Directeur de la Station côtière et premier participant du Cap-Vert, a assisté au Stage collectif du JICA portant sur "le projet du réseau de télécommunications" de l'année 1985. Pour l'année 1986 aussi, un participant dudit pays est prévu pour le cours "technique de communication à micro-ondes".

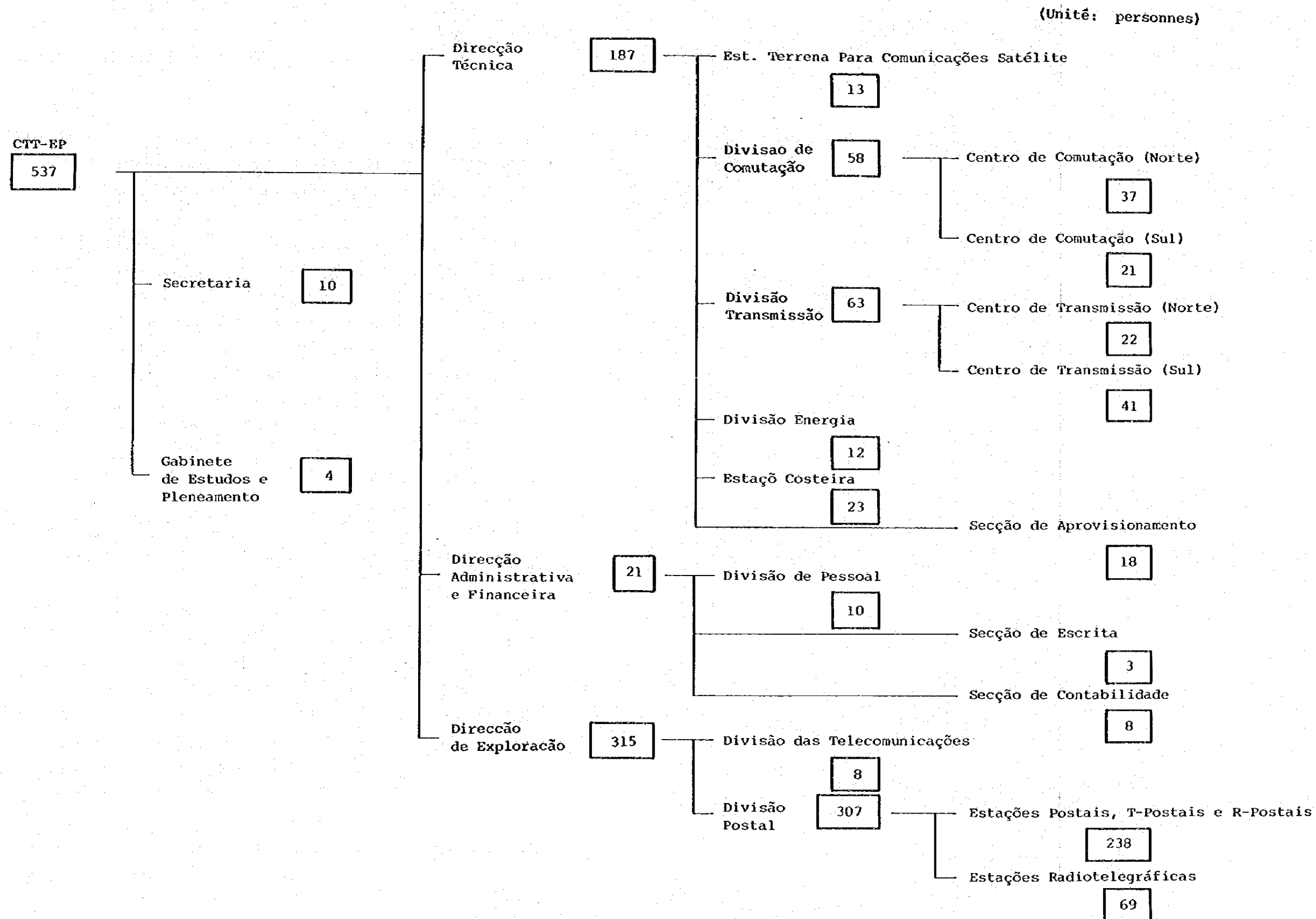


Figure 2.1 Organigramme de CTT-EP

2.2.2 Equipements de télécommunications et services

(1) Réseau national de télécommunications

Les équipements mis en place à l'époque coloniale étaient encore utilisés dans le réseau national téléphonique même après l'indépendance de 1975. Cependant, le Projet d'aménagement du réseau national téléphonique, décrit dans la Figure 2.2, a débuté en 1983 avec les emprunts auprès de la Banque Africaine de Développement: à partir du décembre 1985, le service automatique interurbain a été rendu possible entre les principales villes nationales par la mise en place des autocommutateurs locaux dans les 4 villes mentionnées ci-dessous, des autocommutateurs interurbains dans Praia et Mindelo. Actuellement dans chaque île, les travaux d'extension des lignes d'abonné sont effectués à grande cadence.

- Praia (île SANTIAGO) 3.500 circuits ESK-3500
- Mindelo (île SAO VICENTE) 4.600 circuits ESK-4600
- Epargos (île SAL) 300 circuits CPR-300
- Ribera Grande (île SANTO ANTAO) 300 circuits CPR-300

En même temps, les numéros de téléphone à 4 chiffres sont passés à 6 chiffres. Les autocommutateurs interurbains installés sont des commutateurs électroniques à crossbar miniature de modèle ESK-10000E de fabrication allemande d'ouest. Dans les réseaux locaux à commutation automatique sont utilisés des commutateurs électroniques à crossbar miniature (ESK-3500, 4600, CPR-300) de fabrication allemande d'ouest.

Pour l'année 1986, la mise en place des autocommutateurs est prévue dans les 2 villes suivantes.

- Filipe (île FOGO) 300 circuits CPR-300
- Santa Catarina (SANTIAGO) 300 circuits CPR-300

Le nombre d'abonnés téléphoniques atteindra, avant mai 1986, 7.000 environ alors qu'on n'en comptait seulement 1.740 en décembre 1980; d'où un essor remarquable dans la généralisation de l'usage téléphonique, soit 2,3 postes par 100 habitants contre 0,54 il y a 5 ans.

L'autocommutateur télex est aussi en service actuellement à Praia dont les abonnés sont au nombre de 80. Le nouveau commutateur numérique télex (205 circuits prévus, capacité de 100 circuits) de fabrication allemande d'ouest est en cours de réalisation. Les terminaux d'abonnés sont les "Teleimpressor 1000S" de fabrication allemande d'ouest.

Quant au réseau national de transmission, vu que l'île de Santiago est à environ 200 km de l'île S. Vicente et à 150 km de l'île Sal et que sur ces distances, il ne se trouve aucune île pouvant servir de relais, les liaisons sont, comme l'indique la Figure 2.3, assurées par un faisceau hertzien à hyperfréquence à visibilité indirecte (bande de 2 GHz) qui constitue les principales circuits interurbains. Ces liaisons ont été installées avant l'indépendance du Cap-Vert, en 1972, par la société américaine. Une amélioration de la qualité de transmission a été entreprise sur la ligne entre la Station de faisceaux hertziens de Monte Xota (île Santiago) et celle de Monte Verde (île S. Vicente) par l'adoption de la diversité double, dont une est la diversité d'espace et l'autre est la diversité de fréquence, moyennant l'amplificateur à klystron de 100 W de puissance d'émission. Sur la ligne entre la station de faisceaux hertziens de Monte Xota (île Santiago) et celle de Morro do Curral (île Sal) est adopté le mode à diversité double en utilisant un amplificateur électronique entièrement transistorisé de 50 W de puissance d'émission. Ces 2 voies de transmission ont une capacité de 72 circuits dont 24 sont en service.

Centre de commutation de Praia

Centre de commutation de Mindelo

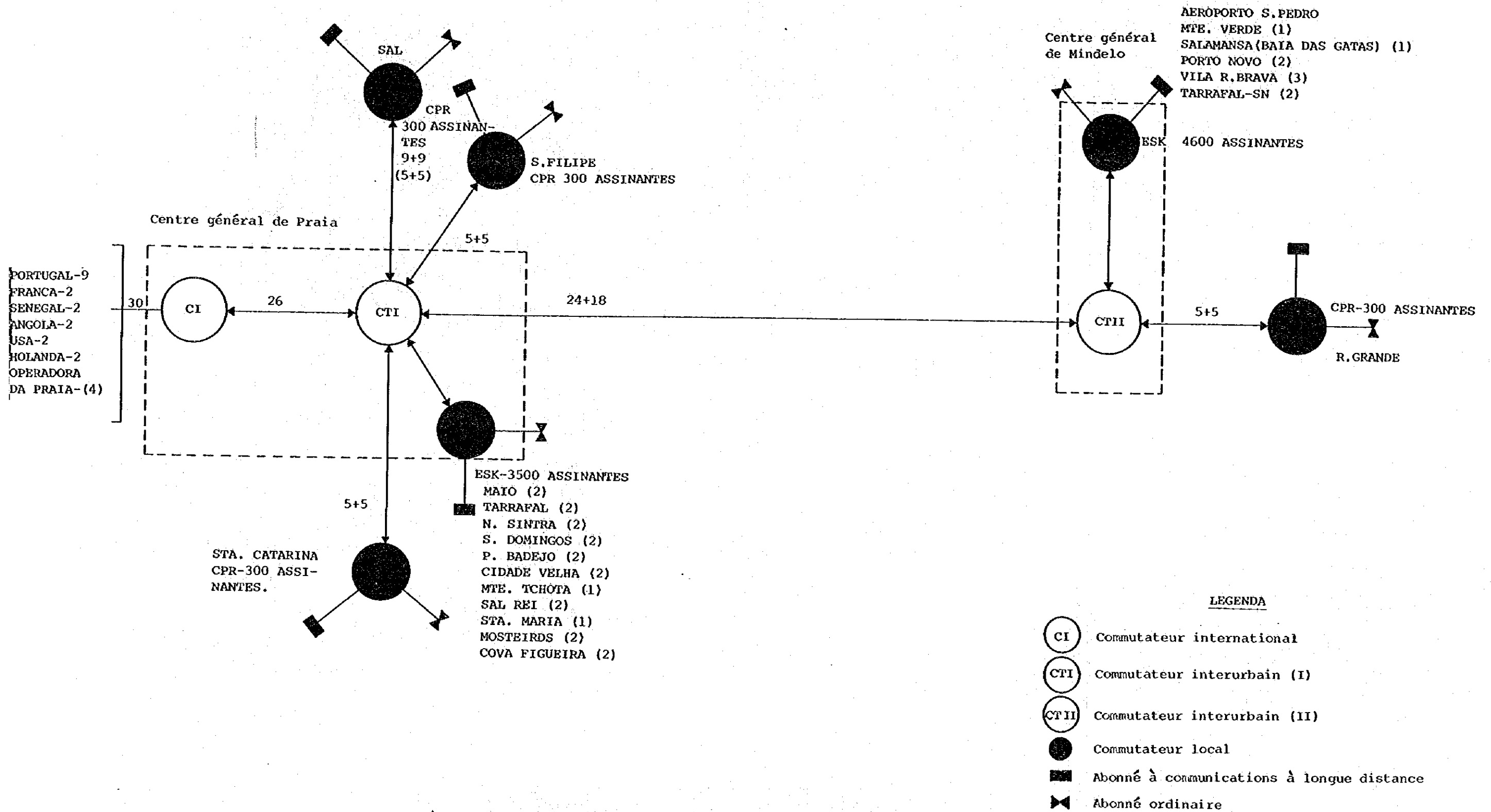


Figure 2.2 Organigramme du Plan national du développement des télécommunications (déc. 1983 à déc. 1985)

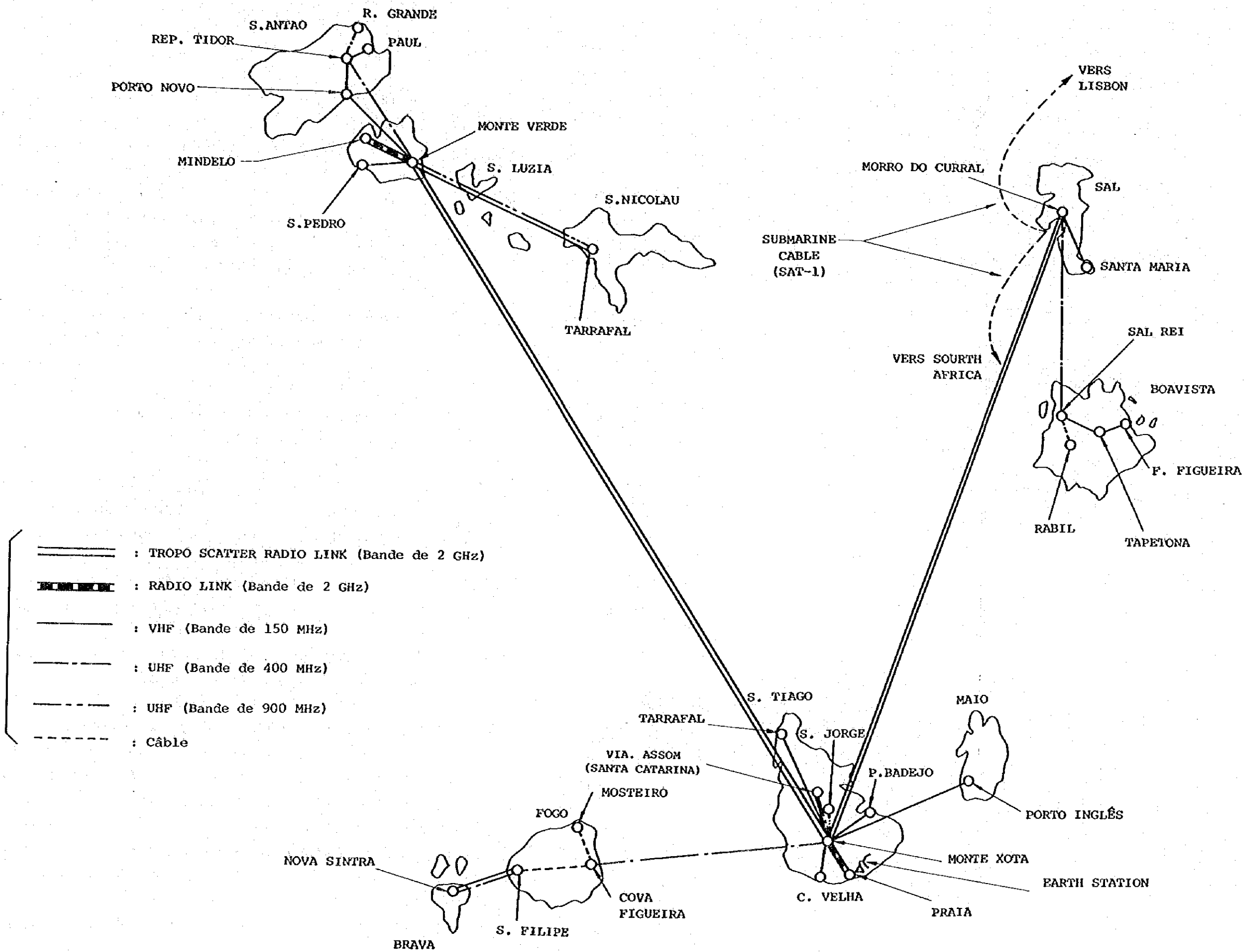


Figure 2.3 Réseau de transmission national

Ces 3 îles et d'autres îles sont reliées par voies de transmission en VHF et UHF. Donc, toutes les 9 îles habitées sont reliées bien que la capacité soit faible. La Station de relais de Monte Xota est située au sommet d'une montagne (1050 m d'altitude) voisinant la Mout Antonia (1394 m d'altitude) qui est la plus haute montagne, située presque au centre de l'île Santiago. Cette station se trouve à 26 km de la capitale, Praia soit 30 minutes environ en voiture. La route étant pavée de dalles en pierre, l'accès en voiture est possible. En plus du système à faisceau hertzien à visibilité indirecte, la station est équipée d'appareils de radiocommunication utilisant les bandes VHF/UHF pour les îles MATO et FOGO et pour la liaison entre les 4 principales communes comprenant Santa Catarina (ou Asomme) qui se trouvent dans l'île Santiago. Les appareils de radiocommunication sont, en principe, de fabrication anglaise. La station de relais Mte. Xota est reliée au centre radiotechnique de la capitale, Praia, par liaison hertzien à hyperfréquences de la bande de 2 GHz (60 circuits en service). Les dispositifs qui s'y trouvent sont de fabrication italienne.

La Station de faisceaux hertziens de Mte Verde est située au sommet de la montagne la plus élevée (750 m d'altitude) de l'île S. Vicente. Cette station se trouve à 10 km environ de Mindelo, soit 20 minutes environ en voiture. La route étant pavée de dalles en pierre, l'accès en voiture est possible. En plus du système à faisceau hertzien à visibilité indirecte, la station est équipée d'appareils de radiocommunication sur la bande VHF/UHF pour les îles Santo Antao et Sao Nicolau et la bande VHF pour la ville de S. Pedre de l'île S. Vicente où se trouve un aéroport. Les appareils de radiocommunication sont, en principe, de fabrication anglaise.

La station de relais Mte. Verde est reliée au Centre radiotechnique de Mindelo par faisceau hertzien à hyperfréquence de la bande de 2 GHz. Les dispositifs sont de fabrication italienne, 35 circuits sont actuellement en service.

La Station de faisceaux hertziens de Morro Do Currál est située sur la colline (60 m d'altitude) de l'île Sal presque plate. En plus dudit système à faisceau hertzien à visibilité indirecte, la station est équipée d'appareils de radiocommunication (fabrication anglaise Plessey) utilisant la bande UHF pour l'île Boa Vista et la bande VHF pour Santa Maria, lieu de vacances de cette île. Le tableau récapitulatif des radiofréquences utilisées dans ce pays est donné au document annexe, données indicatives (2).

(2) Réseau de transmissions internationales

A Mordeira de l'île Sal, il existe une station de relai de câble sous-marin de communication internationale (SAT-1) reliant l'Afrique du Sud et Lisbonne au Portugal via les îles Ascension et Sal (Cap-Vert) ainsi que îles Canaries. Ce câble a une capacité de 5 circuits entre le Cap-Vert et le Portugal.

En 1983 une station terrienne de télécommunication par satellite de fabrication française a été installée à Praia par aide française. Elle comporte une voie de transmissions à 20 circuits (au total) pour assurer la liaison avec les pays suivants.

- Portugal (Téléphone 6 circuits, Télégraphie 1 circuit)
- Etats-Unis (Téléphone 4 circuits)
- France (Téléphone 3 circuits)
- Hollande (Téléphone 2 circuits)
- Sénégal (Téléphone 2 circuits)
- Angola (Téléphone 2 circuits)

L'autocommutateur de liaison internationale de fabrication allemande de l'ouest, a été installé au Centre téléphonique de Praia en même temps que la mise en oeuvre du Projet d'aménagement du réseau national téléphonique. La communication en service automatique international en a été rendue possible en utilisant les canaux de transmission internationale mentionnés ci-dessus.

(3) Service mobile maritime

Les 2 stations côtières (Sao Vicente et Praia) sont inscrites à l'UIT comme stations côtières du Cap-Vert. Mais celle de Praia est en arrêt.

La Station côtière de Sao Vicente, île située au nord-ouest du pays se trouve dans la baie de Mindelo, à 10 minutes en voiture environ (5 km environ). Séparés l'un de l'autre par une colline, le Centre d'émission et le Centre de réception et de commande sont disposés sur un terrain plat en forme de bassin débouchant vers le port Porto Grande.

Les bâtiments et équipements du Centre d'émission et du Centre de réception et de commande ont été installés avant l'indépendance capverdienne: les bâtiments sont encore en bon état, mais les équipements sont démodés et la Station assure difficilement les services radiotélégraphique et de radiotéléphonie en rassemblant les pièces de plusieurs émetteurs et de récepteurs existants. Ils ne peuvent pas répondre à toutes les demandes de communications venant des bateaux, etc. Les installations d'antenne implantées à l'extérieur, en particulier, non seulement ne satisfont pas les caractéristiques électriques requises mais également elles sont dangereuses en tant que structures.

Le service étant assuré 24 heures sur 24, les opérateurs sont regroupés en 4 groupes dont l'horaire de chacun est comme suit.

- 1) 8:00 à 12:00
- 2) 12:00 à 18:00
- 3) 18:00 à 24:00
- 4) 24:00 à 8:00

Suivant l'importance du trafic, 2 à 4 opérateurs sont, en général, affectés; cependant juste 1 opérateur assure le service pendant les heures de nuit (18:00 à 8:00) où le trafic est le moins important. La répartition des effectifs de la Station côtière de Sao Vicente est détaillée comme ci-après.

Effectifs à la Station côtière de São Vicente

(23 personnes)

Ingénieur	2	
Opérateur	8	(y compris 1 opérateur en chef)
Technicien du Centre d'émission	7	(y compris 2 pour l'entretien d'antennes)
Veilleur de nuit	2	
Sécretaire	2	(y compris 1 chef)
Chauffeur	1	
Autre	1	
<hr/>		
Total	23	

Cette station côtière offre aussi d'autres services: faire passer l'examen de qualification d'opérateur radio sur bateau, délivrer la licence et effectuer l'épreuve d'ondes radioélectriques des appareils à bord.

La situation actuelle de la station côtière de Sao Vicente (Centre d'émission et Centre de réception et de commande) est décrite au document annexe, données indicatives (4).

(4) Système de tarification des services de télécommunications

Le système de tarification des services de télécommunications appliqué au Cap-Vert est décrit dans le Tableau 2.2.

Tableau 2.2 Tarif de services de télécommunications

SERVICE TELEPHONIQUE

- (1) Frais de travaux d'accès au réseau 2.500 CVE
- (2) Redevance d'abonnement principal 200 CVE/mois
- (3) Tarif de communication
 - A l'intérieur de l'île Premières 4 minutes 3,5 CVE
En sus toutes les 4 minutes 3,5 CVE
 - Vers une autre île Toutes les 14 secondes 3,5 CVE
- (4) Tarif de communication internationale
 - (Vers le Japon) Toutes les minutes 350 CVE
 - (Vers la France) Toutes les minutes 210 CVE

SERVICE DE STATION COTIERE

- (1) Service radiotéléphonique avec le bateau national
 - Inférieur à 200 milles marins 87 CVE (3 minutes)
 - Supérieur à 200 milles marins 144 CVE (3 minutes)
- (2) Service radiotélégraphique avec le bateau national
 - Inférieur à 200 milles marins 21 CVE (7 mots)
 - Supérieur à 200 milles marins 42 CVE (7 mots)
- (3) Service radiotéléphonique avec le bateau étranger
12 franc-or 3 minutes
- (4) Service radiotélégraphique avec le bateau étranger
0,6 franc-or un mot

* CVE = Cap-Vert Escudos

Nota Bene

Franc-Or: L'unité monétaire à utiliser dans le cadre des systèmes de tarification et de facturation des communications internationales est le Franc-Or. 1 Franc-Or est égal à la valeur correspondant à dix trente et unième gramme d'or à neuf-cents millièmes de pureté.

2.3 HISTORIQUE ET DETAIL DE DEMANDE

Indépendant depuis 1975, le Cap-Vert a élaboré en 1976 le Plan directeur (pour la période de 1976 à 1996) relatif aux télécommunications. Les réseaux téléphoniques généraux étant, à ce moment-là, considérés comme premier objectif à réaliser, les radiocommunications maritimes ne sont pas décrites dans ce plan. Depuis, le transport maritime commercial du Cap-Vert s'est développé, on a commencé à reconnaître l'importance du rôle que peuvent jouer les réseaux de radiocommunications maritimes dans le développement national; d'où promotion de l'industrie de la pêche et offre de divers services aux navires flottant sur la zone marine avoisinante, étant donné la situation géographique favorisée de ce pays. On a donc demandé à UIT (Union Internationale des Télécommunications) les études concernées et c'est en 1981 que le compte rendu a été remis.

Ce compte-rendu note que les équipements de radiocommunication installés dans les centres d'émission et centre de réception des stations côtières du Cap-Vert sont de type démodé des années 1960 et assurent difficilement les services de radiotélégraphie et de radiotéléphonie en rassemblant les pièces de plusieurs émetteurs et récepteurs existants. Ces équipements ne peuvent cependant pas répondre à toutes demandes de communications venant des bateaux, etc. Le compte rendu dit aussi que les installations d'antenne, en particulier, non seulement ne satisfont pas les caractéristiques électriques requises mais également elles sont dangereuses en tant que structures.

Suite à l'historique mentionné ci-dessus, le Gouvernement du Cap-Vert, suivant le Projet d'aménagement des réseaux de radiocommunications maritimes, a demandé au Gouvernement du Japon une aide financière non-remboursable dans le but de renouveler et/ou d'installer des équipements de radiocommunication dans la Station côtière de Sao Vicente.

Ledit Projet a les buts suivants.

- (1) Moderniser les équipements existants, améliorer les services de la Station côtière de Sao Vicente et faire face au trafic venant des bateaux côtiers et à long cours.
- (2) Formation du personnel affecté à l'entretien et à l'exploitation

La nature de la demande adressée afin d'atteindre les buts mentionnés ci-dessus est décrite ci-après. A savoir, le renouvellement et/ou l'installation d'équipements de radiocommunication afin de pouvoir offrir les services suivants:

- (1) Service radiotéléphonique sur bande MF/HF
 - Ecoute permanente de la demande de connexion venant des stations de navire.
 - Service radiotéléphonique sur voies enregistrées à UIT
 - Veille permanente sur les fréquences internationales d'appel et de détresse déterminées par le Règlement des radiocommunications
- (2) Service radioélégraphique automatique sur bande HF
- (3) Service radiotélégraphique sur bande MF et HF
 - Ecoute permanente des signaux de demande de connexion sur bande MF venant des stations de navire.
 - Service radiotélégraphique en MF sur les fréquences attribuées
 - Ecoute permanente des signaux de demande de service radiotélégraphique sur bande HF venant des stations de navire.
 - Service radiotélégraphique en HF sur les fréquences attribuées.

- Veille permanente sur les fréquences internationales d'appel et de détresse spécifiées par le Règlement des radiocommunications

(4) Service radiotéléphonique sur bande VHF

- Service radiotéléphonique sur les voies spécifiées par le Règlement des radiocommunications
- Veille permanente sur les fréquences internationales d'appel et de détresse spécifiées par le Règlement des radiocommunications

(5) Aménagement du réseau de transmission national y afférent.

CHAPITRE 3
CONTENU DU PROJET

CHAPITRE 3

CONTENU DU PROJET

3.1 SERVICE MOBILE MARITIME

3.1.1 Structure d'un système à service mobile maritime

Pour qu'un navire flottant sur la mer échange des informations avec une société ou un particulier qui est à terre ou avec un autre navire, il doit recourir à la télécommunication en radioélectrique qui est son seul moyen d'échange. Outre l'échange d'informations générales, un équipement de radiocommunications est indispensable aux navires en mer pour établir les communications nécessaires au moment de l'entrée dans ou de la sortie d'un port, pour recevoir des bulletins météorologiques réguliers, des informations relatives aux tempêtes et les informations relatives aux obstacles flottants, pour transmettre aussi des messages de détresse et assurer une communication de sauvetage. L'installation de cet équipement est d'ailleurs obligatoire légalement pour la plupart des navires.

Ce genre de communications qui sont en fait écoulées entre un navire et un correspondant à terre ou entre les navires est appelé Service mobile maritime. Dans le domaine des services mobiles maritimes, l'ensemble des installations d'émission et de réception implanté sur terre est appelé "station côtière" et celui installé dans les navires est appelé "station de navire".

3.1.2 Activités du service mobile maritime

Les activités du service mobile maritime sont :

- (1) Service radiotélégraphique
- (2) Service radiotéléphonique
- (3) Service météorologique
- (4) Service d'avis pour la navigation
- (5) Service de communication portuaire
- (6) Service de communication de détresse et de sécurité
- (7) Autres communications (Journal télécopié, etc.)

De la même manière que le service de télécommunications publiques ordinaires sur terre, le service mobile maritime comprend le service téléphonique et le service télégraphique. Pour transmettre les télégrammes destinés aux navires, les messages télégraphiques sont rassemblés à une station côtière par voie téléphonique publique ou autres moyens et la station côtière appelle les navires correspondants à l'heure décidée préalablement pour transmettre les messages télégraphiques. Les messages télégraphiques émis par les navires sont captés par la station côtière qui les imprime et les distribue aux destinataires terrestres.

Quant au service téléphonique, lorsque la station côtière reçoit une demande de communication via le réseau téléphonique public, l'opérateur de la station côtière appelle le navire correspondant et, après avoir reçu la réponse de la part de la station de navire, établit la communication. En cas de demande de conversation passée par une station de navire, l'opérateur compose le numéro de l'abonné au réseau téléphonique public terrestre et établit le circuit après avoir reçu la réponse de l'abonné demandé.

Les services météorologiques et d'avis pour la navigation sont offerts sous forme de radiodiffusion. Pour le service météorologique, les informations météorologiques, transmises par les observatoires, sont émises à certaines heures fixées, plusieurs fois par jour. Le service d'avis pour la navigation est l'annonce d'informations liées à la sécurité des navires telles que l'approche d'un typhon et d'autres anomalies climatiques, la position de grands objets flottants, etc.

Le service de communication portuaire est l'échange d'informations, entre les navires et l'organisme compétant du port, pour l'utilisation et la gestion rationnelles du port telles que l'heure d'arrivée et la durée d'occupation de la jetée par un navire entrant, le tirant d'eau acceptable aux heures en question et la position des jetées disponibles, etc.

Le service de communications de détresse et de sécurité se fait sur des fréquences déterminées internationalement et un navire en détresse émet des appels de détresse sur ces fréquences. Toutes les stations côtières et les stations de navires sont tenues de surveiller autant que possible ces fréquences. De plus, la règle internationale spécifie que, deux fois par heure pendant trois minutes, aucune station ne doit émettre de signaux afin de surveiller uniquement les appels de détresse et de sécurité. Les fréquences internationales de détresse et de sécurité sont les suivantes:

- (1) 500 kHz: Pour ceux liés au service radiotélégraphique
- (2) 2182 kHz: Pour ceux liés au service radiotéléphonique
- (3) 4125 kHz: Dito (mais, pour la zone partielle de l'Océan Atlantique qui se trouve au sud de 15° de latitude nord)
- (4) 156,8 MHz: Pour ceux liés au service radiotéléphonique

3.1.3 Fréquences assignées au Service mobile maritime

Le service mobile maritime étant un service d'émission et de réception des radiotélégrammes et des radiotéléphones entre une station de faisceaux hertziens implantée sur la côte (station côtière) et une station implantée dans un navire (station de navire), ce service doit couvrir depuis les navires dans le port jusqu'aux navires en eaux internationales se trouvant à quelques milliers de kilomètres d'une station côtière donnée. En conséquence, pour que l'on puisse communiquer avec tous ces navires, il est nécessaire de prévoir, selon les caractéristiques de propagation des différentes ondes, des ondes radioélectriques dont les bandes de fréquences sont les suivantes.

- (1) Bande MF (300 à 3000 kHz) ... Pour distance moyenne (jusqu'à 1000 km environ)
- (2) Bande HF (3 à 30 MHz) Pour longue distance (plus de 1000 km environ)
- (3) Bande VHF (30 à 300 MHz) Pour courte distance (jusqu'à 50 km environ)

Par ailleurs, les fréquences à utiliser dans le cadre du service mobile maritime sont assignées pour chacun des services par le Règlement des radiocommunications de l'UIT de manière à prévoir plusieurs fréquences dans une même bande de fréquences pour un même service afin que l'on puisse sélectionner la fréquence la plus appropriée en fonction de l'état de propagation des ondes qui varie selon les heures et les saisons.

3.2 STATIONS CÔTIÈRES DU CAP-VERT

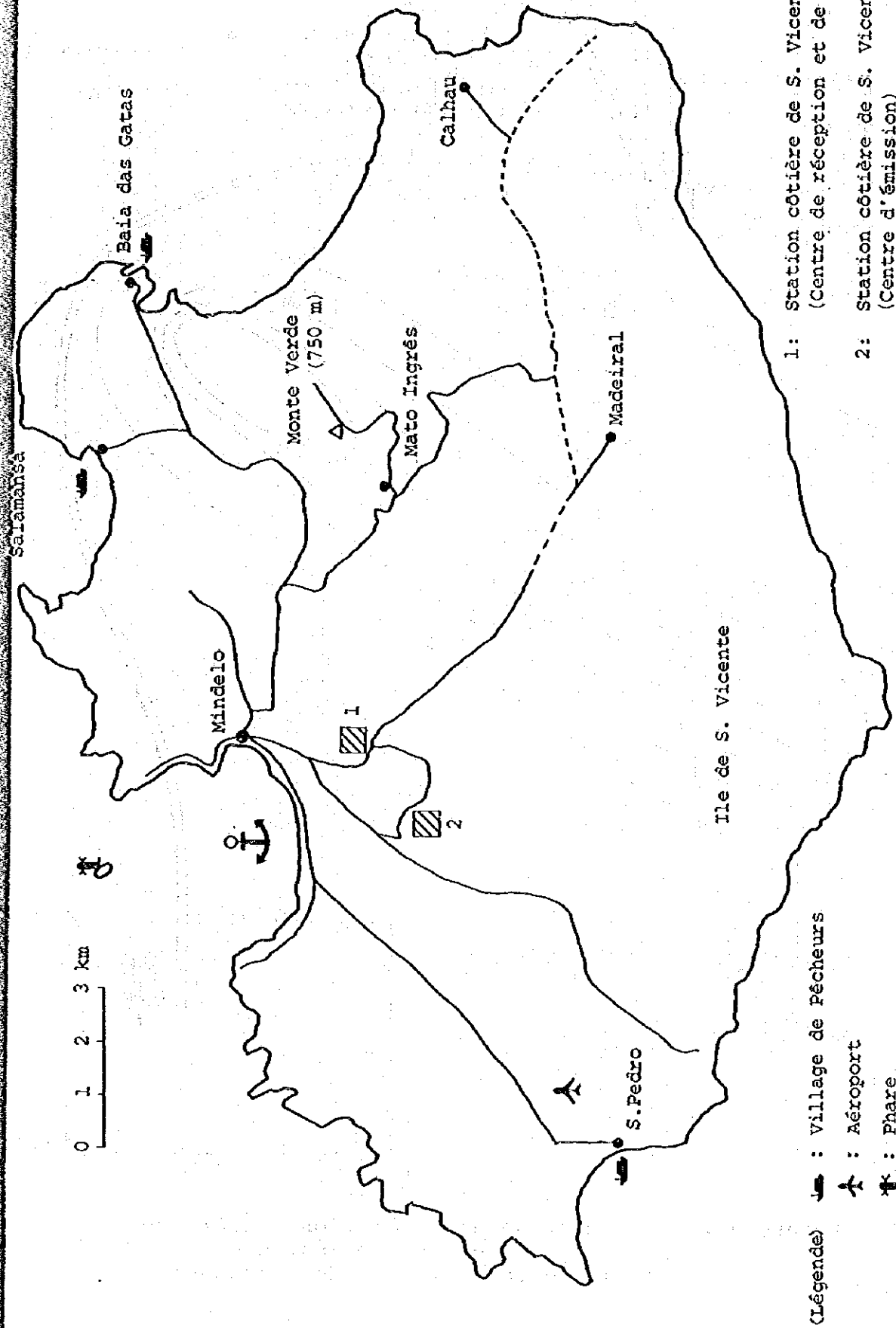
Le Cap-Vert étant un archipel, les matériels nécessaires à la vie du peuple sont distribués par navires; un transport maritime régulier et en sécurité est alors la première préoccupation dans la vie quotidienne du peuple et l'économie du pays. Le Cap-Vert offre par ailleurs, en tant que base de transit, des services de ravitaillement en aliments, en combustible, etc. aux long-courriers. Pour communiquer avec ces navires, le réseau de radiocommunications maritimes utilisant des techniques de radioélectriques à ondes courtes et à ondes hectométriques est le moyen unique et indispensable. Pour cela, il est nécessaire des stations côtières ayant une performance satisfaisante. D'autre part, le rôle que les stations côtières du Cap-Vert peuvent jouer dans les services de radiocommunications et de communications de détresse et de sécurité offerts aux navires navigant l'Océan Atlantique, est jugé très important.

Deux stations côtières du Cap-Vert, à savoir, la Station côtière de S. Vicente et la Station côtière de Praia, sont enregistrées à l'UIT, mais la Station de Praia est abandonnée et n'assure plus ses services. La Station de S. Vicente se trouve sur l'île de S. Vicente, qui est au nord-ouest du pays, dans la banlieue de la ville de Mindelo, à environ dix minutes en voiture (5 km environ) comme on peut le voir à la Figure 3.1. Cette station est implantée sur le terrain plat d'un bassin peu profond et ouverte vers le port "Porto Grande". Le Centre d'émission et le Centre de réception et de commande qui se composent cette station sont disposés de manière qu'ils se trouvent l'un et l'autre de chaque côté d'une petite colline (c.f. la Figure 3.2.).

Aux Figures 3.3 et 3.4 sont donnés les listes des équipements utilisés actuellement dans la Station de S. Vicente et l'emplacement et l'état de ces équipements et, s'il s'agit des émetteurs, les fréquences d'émission.

Les services mobiles maritimes assurés actuellement par la Station de S. Vicente sont les suivants:

- (1) Service radiotélégraphique sur la bande MF
- (2) Service radiotéléphonique sur la bande HF
- (3) Service radiotéléphonique sur la bande VHF
- (4) Ecoute sur la fréquence internationale de détresse et de sécurité de 500 kHz.
- (5) Ecoute sur la fréquence internationale de détresse et de sécurité de 2182 kHz.
- (6) Service météorologique
- (7) Avis pour la navigation
- (8) Communication portuaire



- 1: Station côtière de S. Vicente (Centre de réception et de commande)
- 2: Station côtière de S. Vicente (Centre d'émission)

- ⚓ : Village de Pêcheurs
- ✈ : Aéroport
- ⚓ : Phare

Figure 3.1 Emplacement de la Station de S.Vicente

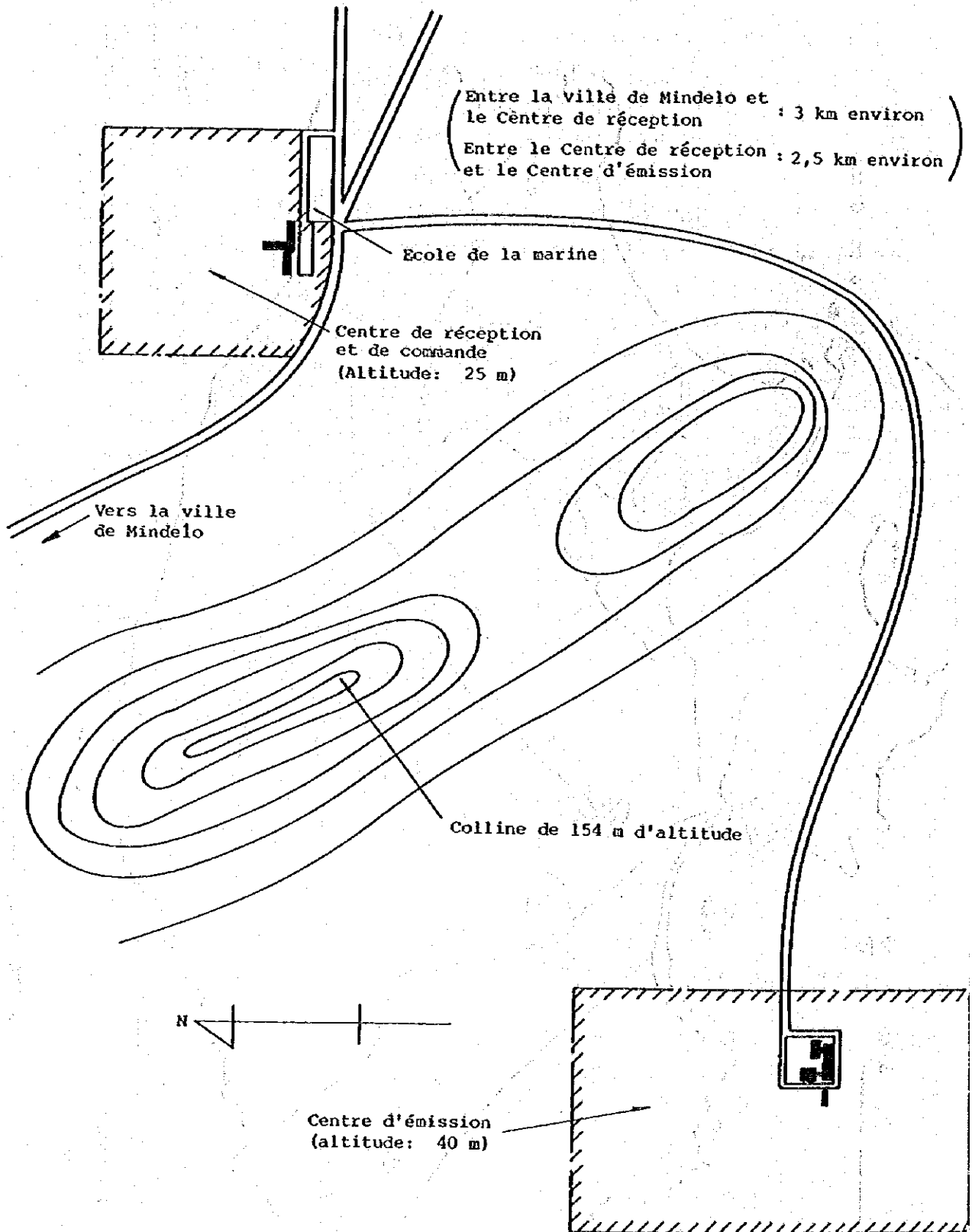


Figure 3.2 Implantation de la Station côtière de S. Vicente (Centre d'émission et Centre de réception et de commande)

Emplacement	Equipement	Gamme de fréquences	N° de modèle, marque, etc.	Observations
1	Récepteurs pour radiotélégraphie en ondes courtes Sur l'île de Sal (pour la réception des renseignements météorologiques) Sur l'île de S. Nicolau (pour la télécommunication publique)	60 kHz à 30,1 MHz	Plessey Electronics PR 155, Plessey Elec., Angleterre, sep. 1969	Hors du projet de renouvellement en question
2	(i) Récepteur pour radiotélégraphie en ondes hectométriques	50 kHz à 30 MHz	RACAL R.A.17L, Racal Electronics Limited, Angleterre, 19 oct. 1960	<ul style="list-style-type: none"> La sensibilité étant affaiblie, la réception des ondes faibles en provenance d'une station éloignée n'est plus possible. La stabilité sur fréquences étant très mauvaise, la réception d'une fréquence donnée est difficile.
	(ii) Récepteur à 500 kHz	Fréquence fixe de 500 kHz	Eddystone EC 964/7, Eddystone Radio Limited, Angleterre, 2 oct. 1979	Après le renouvellement de la station, ce récepteur sera utilisé comme équipement de secours.
3	Récepteur pour radiotélégraphie en ondes courtes	15 kHz à 28 MHz	Marconi Marine Receiver NS 702, Type 2207 E, Marconi Company Limited, Angleterre, 2 mai 1960	La sensibilité étant affaiblie, la réception des ondes faibles en provenance d'une station éloignée n'est plus possible.
4	Récepteur pour radiotéléphonie en ondes courtes	100 kHz à 31 MHz	Eddystone 1837/2, Eddystone Radio Limited, Angleterre, 2 oct. 1979	<p>Ce récepteur est utilisable même après le renouvellement de la station</p> <ul style="list-style-type: none"> pour l'écoute des signaux de demande de communication pour le service radiotéléphonique sur la bande HF pour la réception des appels de détresse et de sécurité pour la réception de la fréquence de détresse et de sécurité (alarme automatique) de 4125 kHz.
5	Télex pour communiquer avec la ville de Mindelo		Siemens, Allemagne de l'Ouest	Hors du projet de renouvellement en question
6	Récepteur à 2182 kHz	Fréquence fixe de 2182 kHz	Eddystone EC 964/7, Eddystone Radio Limited, Angleterre, 2 oct. 1979	Après le renouvellement de la station, ce récepteur sera utilisé comme équipement de secours.
7	Organe de multicouplage d'antenne		TELEFUNKEN, 1960	Cet équipement n'a pas été utilisé pendant longtemps et ne fonctionne pas correctement.
Extérieur	Groupe électrogène	Une unité de 7,5 kVA	Engine Hampson Industries, Angleterre	Utilisable

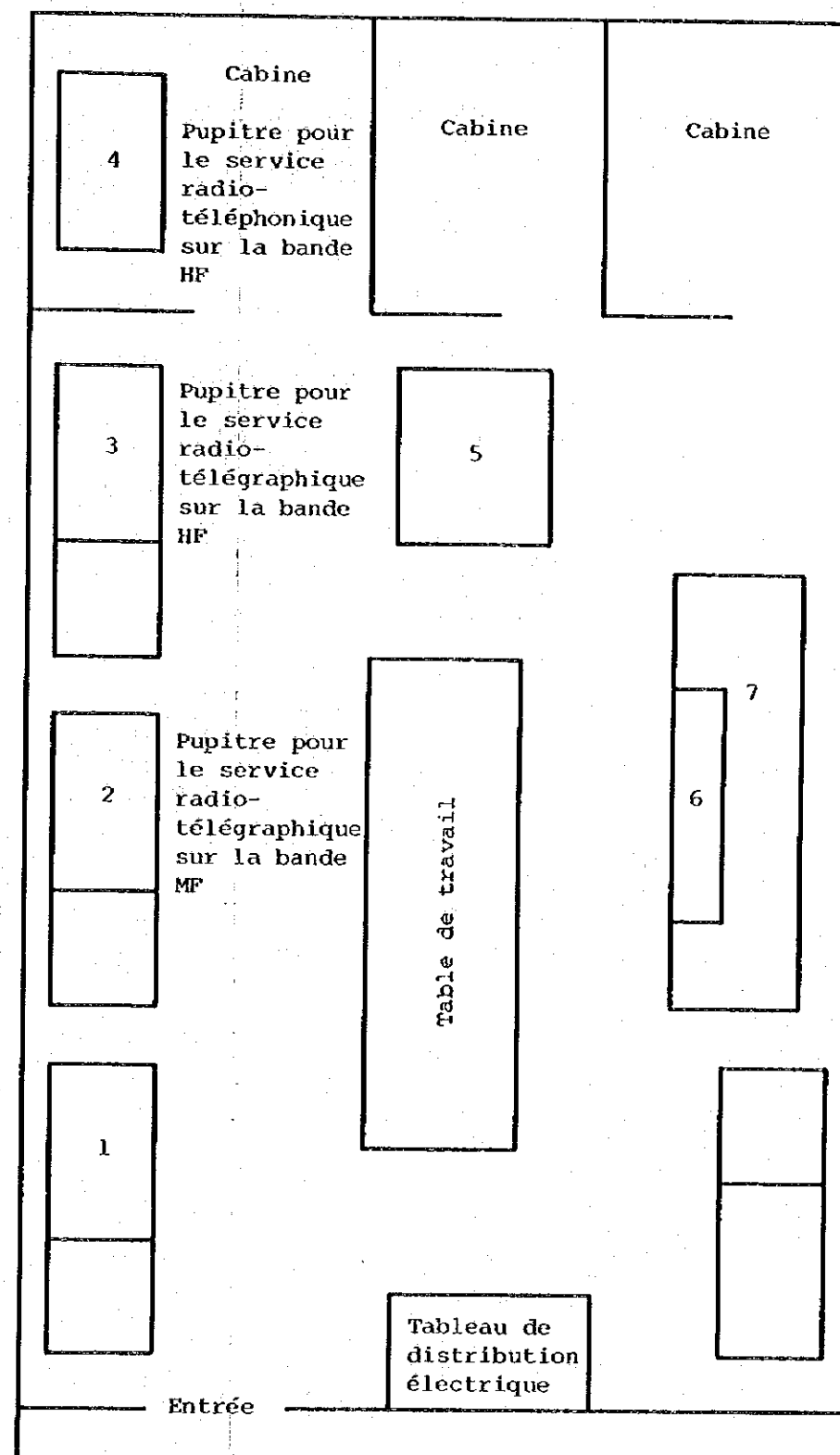


Figure 3.3 Equipements utilisés actuellement dans la Station côtière de S. Vicente (Centre de réception et de commande) et leur emplacement

Emplacement	Equipement	Gamme de fréquences	N° de modèle, marque, etc.	Observations
1	Emetteur pour radiotélégraphie en ondes courtes	2 à 22 MHz, 750 W	Standard ST 450-X, Standard Radio & Telef. Johannesfeedsvagen 9-11 Bromma, Suède, 1960	• La puissance d'émission étant abaissée, les communications avec des stations de navire éloignées ne sont pas possibles. • La stabilité de fréquence étant très mauvaise, l'émission sur une fréquence donnée est difficile.
2	Emetteur pour radiotéléphonie en ondes courtes	1,6 à 27,5 MHz, 6 grammes, 1 kW	Plessey Electric PVT 1508, Plessey Company Limited, Ilford Essex, Angleterre, déc. 1968	• La puissance d'émission étant abaissée, les communications avec des stations de navire éloignées ne sont pas possibles.
3	Emetteur pour radiotéléphonie en ondes courtes	1,6 à 20 MHz, Modes: BLI, BLU, MA et onde entretenue, 1 kW	Marconi 1 kW HF, Type H 1060, Marconi Company Limited, Angleterre, 1973	• Etant donné qu'il n'y a pas le filtre pour modulation, cet équipement n'a jamais été utilisé depuis son acquisition. Ce filtre n'étant pas disponible, cet équipement n'est pas utilisable.
4	Emetteur pour radiotélégraphie en ondes hectométriques	400 à 535 kHz, 750 W	Standard ST 450-X, Standard Radio & Telef. Johannesfeedsvagen 9-11 Bromma, Suède, 1960	• La puissance d'émission étant abaissée, les communications avec des stations de navire relativement lointaines ne sont pas possibles. • La stabilité de fréquence étant très mauvaise, l'émission sur une fréquence donnée est difficile.
5	Unité de conditionnement d'air	5 à 10 kVA	US Air Co.	Utilisable
Bâtiment à part	Groupe électrogène	2 unités de 60 kVA (une est en panne)	STANFORD, ARTHUR LYON & CO. (Engineers) LTD. Stanford Lincolnshire, Angleterre	Utilisable

Fréquences utilisées actuellement

1. Emetteur pour radiotélégraphie en ondes courtes: (1) (2)
2039, 2182, 2266, 2439, kHz
(1) (1) (1) (1) (1) (1)
2. Emetteur pour radiotéléphonie en ondes courtes: 2182, 2234, 2601, 4410, 9360, 13153, 17301 kHz
(1) (1)
3. Emetteur pour radiotélégraphie en ondes hectométriques: 476, 500 kHz

Remarques:

- (1) ... Fréquences correspondant à la liste des stations côtières de l'UIT
(2) ... Fréquences assignées à la station côtière de Praia
Autres ... Fréquences non enregistrées sur la liste des stations côtières de l'UIT

En outre, plusieurs fréquences sont enregistrées sur la liste des stations côtières de l'UIT mais ne sont pas utilisées.

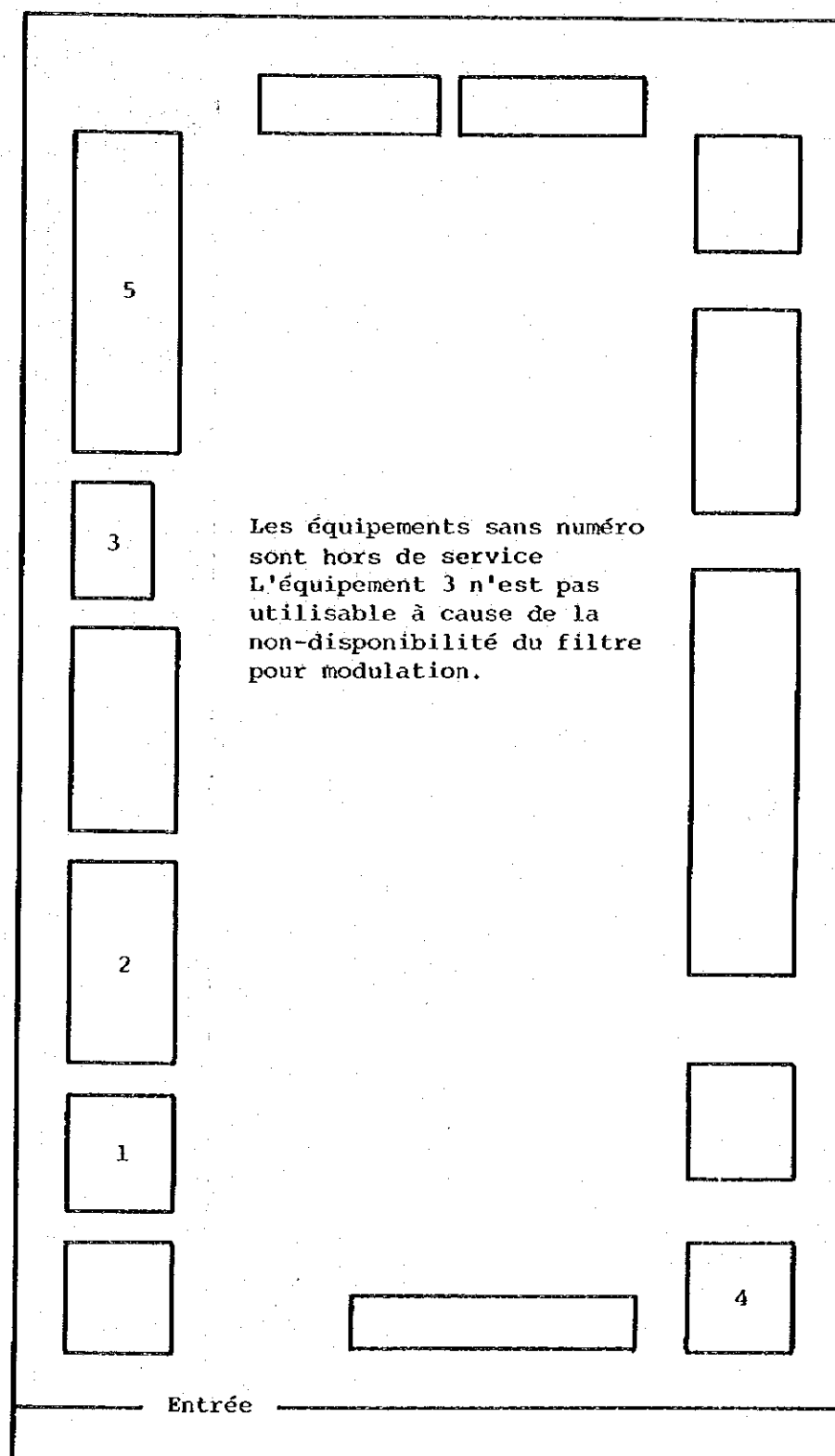


Figure 3.4 Equipements utilisés actuellement dans la Station côtière de S. Vicente (Centre d'émission) et leur emplacement

Dans le Tableau 3.2 est indiqué le trafic du service mobile maritime à la Station côtière de S. Vicente.

Tableau 3.1 Ventilation des communications selon la nationalité des navires-correspondants

(pendant un mois, en mai 1985)

Nationalité des navires-correspondants et bandes de fréquences		Communications incomplètes (voir nota)	Radio-téléphonie	Radio-télégraphie	Météo
Navires nationaux	MF	-	-	-	-
	HF	130	176	94	-
Navires étrangers	MF	104	11	75	164
	HF	14	2	29	8

Nota: Détail des communications incomplètes

- 1) Les informations demandées par les stations de navire n'étaient pas disponibles à la Station côtière.
- 2) Les appels ont été reçus, mais à cause d'une panne de l'émetteur ou d'un manque de puissance de l'émetteur, la Station côtière n'a pas pu répondre.
- 3) Autres

Le nombre de communications traitées par cette station dans un mois correspond à peu près à 0.30% de celui de la Station côtière NTT de Chôshi au Japon. L'on constate que le nombre de communications incomplètes, par exemple une station de navire appelle mais ne reçoit pas la réponse de la Station côtière ou la Station côtière appelle mais les ondes n'atteignent pas la station de navire, est important. Cela est probablement dû aux raisons suivantes.

(1) Les fréquences utilisées pour les radiotélégraphie et radiotéléphonie sur les bandes MF et HF ne correspondent pas aux fréquences indiquées dans la liste des stations côtières publiée par l'UIT. La Station côtière de S. Vicente émet certaines ondes en mode non-conforme au Règlement des radiocommunications.

(2) Les trois émetteurs de la Station côtière de S. Vicente étant très souvent en dérangement, tel que baisse de la puissance d'émission et fluctuation des fréquences d'émission, de plus leur puissance rayonnée réelle étant insuffisante, la réception aux stations de navire n'est pas bon.

3.3 ETUDES SUR LA NATURE DE LA DEMANDE FORMULEE

La nature de la demande de coopération financière non-remboursable formulée par le Gouvernement du Cap-Vert au Gouvernement du Japon est comme suit:

(1) Equipements pour assurer le service radiotéléphonique sur la bande HF.

- Ecoute permanente des demandes de communication formulées par les stations de navire (4125, 6215,5, 8257, 12392, 16522 et 22062 kHz)
- Service radiotéléphonique sur les voies inscrites à l'UIT (Voies N° 413, 426, 802, 813, 1203, 1207, 1615, 1635, 2207 et 2222)
- Veille permanente sur les fréquences internationales d'appel et de détresse déterminées par le Règlement des radiocommunications (2182 et 4125 kHz)

(2) Equipements pour assurer le service radiotélégraphique automatique sur la bande HF

(3) Equipements pour assurer le service radiotélégraphique sur les bandes MF et HF

- Ecoute permanente des demandes de communication formulées par les stations de navire sur la bande MF (425, 454, 468, 480 et 512 kHz)
- Service radiotélégraphique en MF sur les fréquences assignées (435, 438, 447, 450, 476 et 500 kHz)

- Ecoute permanente des demandes de communication sur la bande HF formulées par les stations de navire (Ecoute sur les voies communes 5 et 6 et sur les voies du 4ème groupe définies par l'Appendice N° 34 du Règlement des radiocommunications)
 - Service radiotélégraphique sur les fréquences attribuées (4292, 6488, 8469, 8642, 12700, 12993, 17055,6, et 22581 kHz)
 - Veille permanente sur la fréquence internationale d'appel et de détresse spécifiée par le Règlement des radiocommunications (500 kHz)
- (4) Equipements pour assurer le service radiotélégraphique sur la bande VHF
- Service radiotélégraphique sur les voies spécifiées par le Règlement des radiocommunications (Choix de plus de 3 voies au total)
 - Veille permanente sur la fréquence internationale d'appel et de détresse (156,8 MHz)
- (5) Aménagement du réseau de transmission nationale lié aux services ci-dessus

La demande de coopération consiste en amélioration du service mobile maritime assuré actuellement par le Cap-Vert ((1) et (3)) et introduction de nouveaux services ((2), (4) et (5)).

Le service mobile maritime du Cap-Vert est assuré par la station côtière de S. Vicente. Les bâtiments et les équipements de radiocommunication avaient été implantés avant l'indépendance capverdienne tant pour le centre d'émission que pour le centre de réception et de commande. Les bâtiments de ces centres sont en bon état et pourront continuer à fonctionner, la plupart des équipements sont cependant démodés et usés et présentent les inconvénients suivants (cf. Figures 3.3 et 3.4).

(1) La sensibilité des récepteurs s'étant affaiblie, les signaux faibles provenant d'une station de navire éloignée sont perturbés par des bruits et leur réception est donc impossible.

(2) La stabilité sur fréquence des émetteurs et des récepteurs étant mauvaise, la fréquence varie en cours de communication ou les signaux ne sont pas émis sur les fréquences déterminées. Les communications sont alors impossibles.

(3) A cause d'une baisse de la puissance d'émission des émetteurs, d'une perte importante due à la corrosion et aux mauvais contacts d'antennes, d'une insuffisance de l'adaptation d'impédance entre les lignes d'alimentation et les antennes, seule une partie de la puissance des émetteurs est diffusée et la puissance réelle rayonnée est alors inférieure à celle qui est spécifiée, ce qui se traduit par l'impossibilité de communiquer avec les navires lointains.

D'autre part, en cas de panne d'un émetteur ou d'un récepteur, les pièces de rechange n'étant pas en stock, l'on le répare en réutilisant les pièces prises sur d'autres équipements, et cela même s'il est possible de se procurer les pièces nécessaires pour la réparation. Les pièces étant de modèle trop ancien, leur délai de livraison est long et leur prix est excessif. L'acquisition des pièces de rechange est ainsi pratiquement impossible. De plus, la Station côtière de S. Vicente ne possède pas d'équipement de réserve ni de système de redondance, la station est obligée d'interrompre ses activités pendant une période prolongée suite à la moindre panne d'équipement. Par ailleurs, la Station côtière de S. Vicente fait face à des problèmes d'exploitation tels qu'elle ne peut pas émettre sur toutes les fréquences inscrites à l'UIT et utilise, à la place, les fréquences inscrites pour la Station côtière de Praia.

C'est parce que, du fait que les pièces de rechange ne sont pas disponibles, l'émission sur certaines fréquences est arrêtée ou les équipements des autres Stations côtières sont réutilisés provisoirement. En conséquence, la Station côtière de S. Vicente offre difficilement ses services radiotélégraphiques et radiotéléphoniques mais ne peut pas satisfaire toutes les demandes de communication transmises par les stations de navire ou autres.

Quant aux installations d'antenne, neuf tours d'antennes de réception et seize tours d'antennes d'émission ont été implantées à l'origine et les antennes en losange de haut rendement et de gain élevé furent installées pour la communication sur les bandes MF et HF. Toutefois, étant donné que des fils d'antennes ont été coupés et que quelques tours sont tombées, ces installations d'antenne ne sont ni utilisables ni réparables. Quatre tours de chaque type étant restées pour les antennes de réception et d'émission, la Station côtière de S. Vicente utilise actuellement quatre antennes en L renversé. Ce type d'antenne ayant de par sa nature un faible rendement et un faible gain, et avec ladite chute de puissance apparente rayonnée, la zone de service que cette station peut couvrir est réduite. De plus, les fondations des tours restantes sont fissurées et les tendants sont corrodés, elles risquent alors de s'écrouler à tout moment. Il est donc nécessaire de les remplacer. D'après la situation actuelle de la Station côtière de S. Vicente exposée ci-dessus, l'on peut conclure que, cette Station côtière ne pouvant pas offrir, en état actuel, un service mobile maritime approprié et correct et la réparation des émetteurs, récepteurs et antennes associées n'étant pas possible, il est nécessaire de renouveler totalement la station à l'exception des quatre récepteurs relativement neufs indiqués à la Figure 3.3. Les services mobiles maritimes que le Gouvernement du Cap-Vert demande de rajouter sont les suivants:

- (1) Service radiotélégraphique automatique sur la bande HF
- (2) Service radiotéléphonique sur la bande VHF
- (3) Ecoute sur la fréquence internationale d'appel et de détresse de 4125 kHz

Le service radiotélégraphique en (1) tendant mondialement à être automatisé en vue d'une réduction de nombre d'opérateurs de radiocommunication sur les stations de navire, il est nécessaire d'automatiser ce service de la Station côtière pour suivre à cette tendance. Quant au service radiotéléphonique sur la bande VHF cité en (2), les équipements requis pour une station de navire étant de petite taille et peu coûteux, ce service est très utile pour les navires de cabotage, les transbordeurs et autres navires de petite et moyenne tailles. De plus, l'accroissement de nombre de communications prévu suite à la connection de ce service avec le réseau de télécommunication public animera les activités économiques du pays. Pour que ce Service couvre la totalité du territoire comme les autres Services sur les différentes fréquences, l'implantation de plusieurs stations de faisceaux hertziens est nécessaire à cause des caractéristiques de la propagation des ondes VHF. Cependant, étant donné qu'il existe des stations de faisceaux hertziens utilisables également sur les îles de S. Tiago et de Sal, et qu'il est possible d'utiliser le réseau de télécommunications existant comme voie de transmission reliant la Station côtière de S. Vicente et ces stations de faisceaux hertziens, il suffit d'installer dans ces stations les équipements de radiocommunications VHF pour mettre en œuvre ce Service.

Toutefois, la capacité de transmission de la liaison entre la Station côtière de S. Vicente et la Station de faisceaux hertziens de Monte Verde de l'île de S. Vicente n'étant pas suffisante pour assumer le rôle de voie de transmission de ce Service, il est nécessaire de prévoir une autre nouvelle voie de transmission.

En ce qui concerne le Service cité en (3) ci-dessus, le Règlement des radiocommunications spécifie que la fréquence de 4125 kHz est utilisée également pour les communications de détresse et de sécurité dans la zone qui se trouve au sud de 15° de latitude Nord de l'Océan Atlantique. La République du Cap-Vert étant située dans cette zone, les Stations côtières de ce pays doivent veiller à cette fréquence.

Par ailleurs, l'organisme chargé de la sécurité maritime, les organismes chargés de l'exploitation et de la gestion des ports, les compagnies de transport maritime et autres organismes utilisant le service mobile maritime ont insisté auprès de la mission sur l'amélioration des équipements des Stations côtières.

Vues la situation actuelle de la Station côtière de S. Vicente, l'importance du réseau de radiocommunications maritimes pour ce pays et la capacité de gestion et d'exploitation de ce réseau par ce pays, la mission a pu reconnaître suffisamment le bien-fondé de ce projet. De plus, vues la rentabilité de l'exploitation des Stations côtières qui est généralement très réduite et la situation économique de la République du Cap-Vert, l'aménagement du réseau de radiocommunications maritimes par les propres fonds du Cap-Vert ou par des emprunts étant en réalité difficile, il convient que le Gouvernement Japonais offre une coopération financière non-remboursable pour ce projet.

Enfin, vu l'état des équipements de la Station côtière, particulièrement l'état des antennes, l'émission des ondes risque de s'arrêter définitivement très prochainement. La réalisation du présent projet est souhaitée dans l'avenir prochain.