

DÉPARTEMENT DE LA GUADELOUPE

DIRECTION RÉGIONALE DE L'INDUSTRIE  
ET DE LA RECHERCHE

## ILE DE SAINT-MARTIN

Guadeloupe

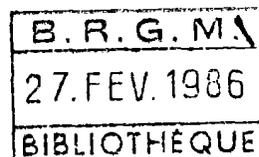
### ESSAI D'IDENTIFICATION DES RESSOURCES EN EAU SOUTERRAINE

par

Y. ATLAN & Ch. PAULIN



BRGM



BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES  
B.P. 6009 - 45060 Orléans Cédex 02 - Tél. (33) 38. 64. 34. 34

SERVICE GÉOLOGIQUE DES ANTILLES FRANÇAISES  
ET DE LA CARAÏBE

0,900 km, Route de Didier  
B.P. 394  
97204 Fort-de-France Cédex  
MARTINIQUE Tél. 71.88.68

Z.I. de Jarry - Voie n° 2  
B.P. 894  
97175 Pointe-à-Pitre Cédex  
GUADELOUPE Tél. 26.63.58

85 ANT 015

DECEMBRE 1985

B. R. G. M.  
Service Géologique Régional  
des Antilles et de la Caraïbe

Direction Régionale de l'Industrie  
et de la Recherche.

Ile de Saint-Martin - Guadeloupe

----

Essai d'identification des ressources en eau souterraine

-----

Par

Y. ATLAN et Ch. PAULIN

RAPPORT B.R.G.M. 85. ANT. 015

Décembre 1985

## R E S U M E

L'approvisionnement en eau à St Martin est actuellement assuré par une usine de dessalement (900 m<sup>3</sup>/j) et par l'exploitation du forage de Cripple Gate (200 m<sup>3</sup>/j).

Le développement de l'île entraîne de facto un accroissement des besoins en eau potable, et il semble que dès 1986 ou au plus tard en 1987, la ressource actuelle (1100 m<sup>3</sup>/j) ne sera plus suffisante. Il faut d'ores et déjà songer à rechercher d'autres ressources.

Le coût de l'eau produite par dessalement, hors renouvellement du matériel et amortissements des prêts, est actuellement de l'ordre de 45 francs. Ce coût est certainement très éloigné du prix ee revient, qui ne pourrait être obtenu que par une étude économique fine prenant en compte toutes les dépenses et notamment l'évolution du coût du fuel. Au marché libre l'eau est vendu à 90 F/m<sup>3</sup>.

Ce coût de revient, comparé au prix de revient de l'eau produite par forage, justifie pleinement qu'une recherche d'eau souterraine soit mise en oeuvre à St Martin pour apprécier quantitativement et qualitativement la contribution de cette ressource.

-----

## TABLE DES MATIERES

- I. Introduction
  - II. Données physiques générales
    - II.1 - Géographie
    - II.2 - Géologie et géomorphologie
    - II.3 - Climatologie
  - III. Données hydrogéologiques et potentialités en eaux souterraines
    - III.1 - Rappel des études antérieures
    - III.2 - Etat de nos connaissances
    - III.3 - Proposition pour l'étude hydrogéologique globale de l'île de St Martin en vue de définir un schéma d'exploitation des eaux souterraines.
  - IV. Situation actuelle de l'approvisionnement en eau potable.
    - IV.1 - Les ressources
    - IV.2 - Les besoins
    - IV.3 - Coût de l'eau.
  - V. Conclusions.
-

## FIGURES DANS LE TEXTE

- Figure 1 - Plan de situation de l'île de St Martin dans la Caraïbe
- Figure 2 - Carte géologique de l'île de St Martin
- Figure 3 - Carte géomorphologique  
échelle 1/100.000
- Figure 4 - Carte hypsométrique  
échelle 100.000
- Figure 5 - Pluviosité de l'île de St Martin  
échelle 1/100.000
- Figure 6 - Carte d'implantation des puits et forages.

## ANNEXES JOINTES AU RAPPORT

- Annexe 1 - Fiche des analyses physico-chimiques du forage de Cripple Gate S.G.ANT. 3675 à 3683
- Annexe 2 - Note technique sur l'approvisionnement en eau potable de la commune de Saint Martin (Mai 1983) S.G.ANT. 3684

-----

## I. I N T R O D U C T I O N

A la demande de la Direction Régionale de l'Industrie et de la Recherche, le Service Géologique Régional des Antilles Françaises et de la Caraïbe du Bureau de Recherches Géologiques et Minières a procédé à l'examen préliminaire des potentialités en eau souterraine de la partie française de l'île de St Martin tel que l'on peut l'apprécier aujourd'hui (Décembre 1985) en fonction des données disponibles, tant physiques (géologie, géomorphologie, hydrogéologie, climatologie) qu'économiques et techniques (coût de l'eau, évolution du coût du dessalement, etc..).

Cette étude a été réalisée à partir des documents et archives disponibles, à l'exclusion de tous travaux de sondages ou de reconnaissances géologiques.

-----

## II. DONNEES PHYSIQUES GENERALES

### II.1 - Géographie

L'île de St Martin a une superficie de 98 km<sup>2</sup>. Située au Nord à environ 200 km de la Guadeloupe, elle constitue l'extrémité septentrionale de l'arc des Petites Antilles (figure 1).

Politiquement l'île est divisée en deux zones :

- une zone française au Nord qui occupe les 2/3 de l'île
- une zone hollandaise au Sud.

La partie française seule étudiée ici a une population permanente estimée à 8.072 (1982). La population touristique varie entre 15 et 20.000 pour l'année 1984.

x  
x      x

### II.2 - Géologie et géomorphologie

St Martin est un des éléments émergés du banc d'Anguilla, haut fond de 4650 km<sup>2</sup> de superficie à environ 50 m de profondeur. Son point culminant, le Pic Paradis s'élève à 424 m.

L'île est essentiellement constituée de formations sédimentaires et volcano-sédimentaires recoupées par des intrusions diverses et surmontées par quelques formations carbonatées en discordance (cf. figure 2).

La géomorphologie de l'île est dominée par la présence d'une épaisse série, appelée "formation de Pointe Blanche", d'âge éocène supérieur. Elle est constituée d'alternances de sédiments pyroclastiques (véritables tufs) et de calcaires parfois argileux, parfois silicifiés. Ces derniers arment les plus hauts sommets de l'île qui dominent les dépressions évidées dans les roches magmatiques intrusives couvrant 50 % de St Martin (figures 3 et 4).

.../...

B. R. G. M.

ILE DE SAINT-MARTIN (Guadeloupe)  
ESSAIS D'IDENTIFICATION DES RESSOURCES  
EN EAU SOUTERRAINE

PLAN DE SITUATION DE L'ILE SAINT-MARTIN

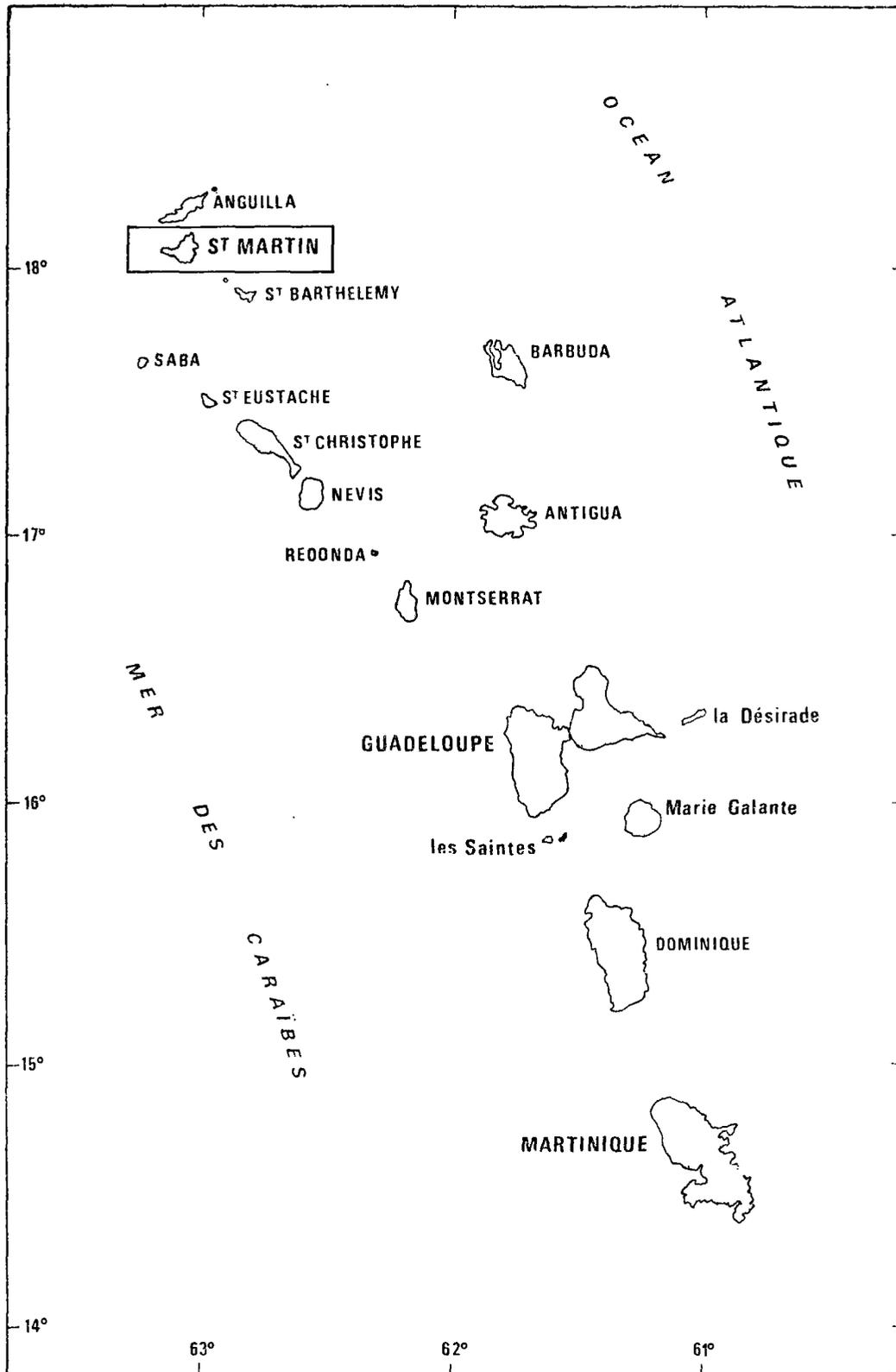


FIGURE 1

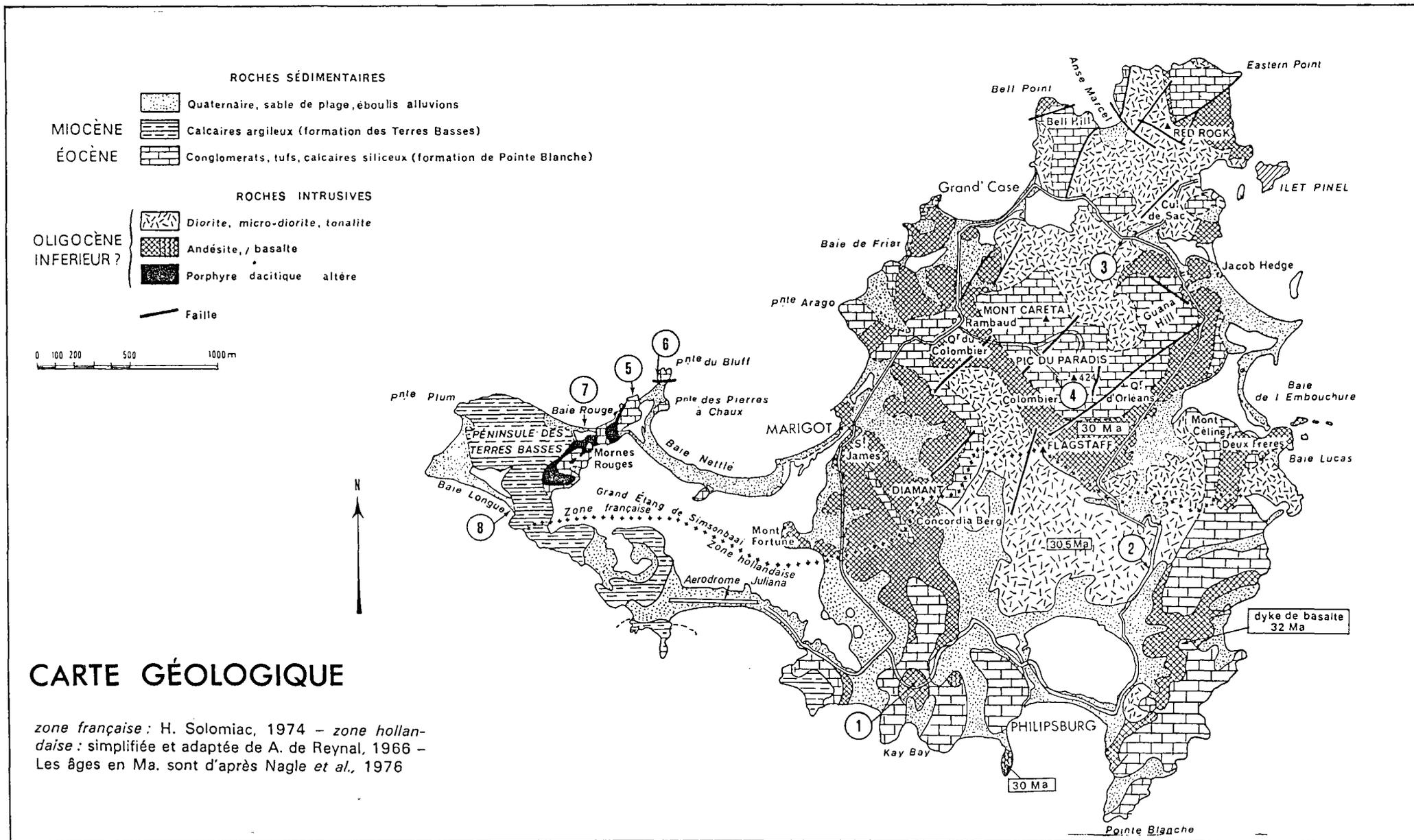


FIGURE 2

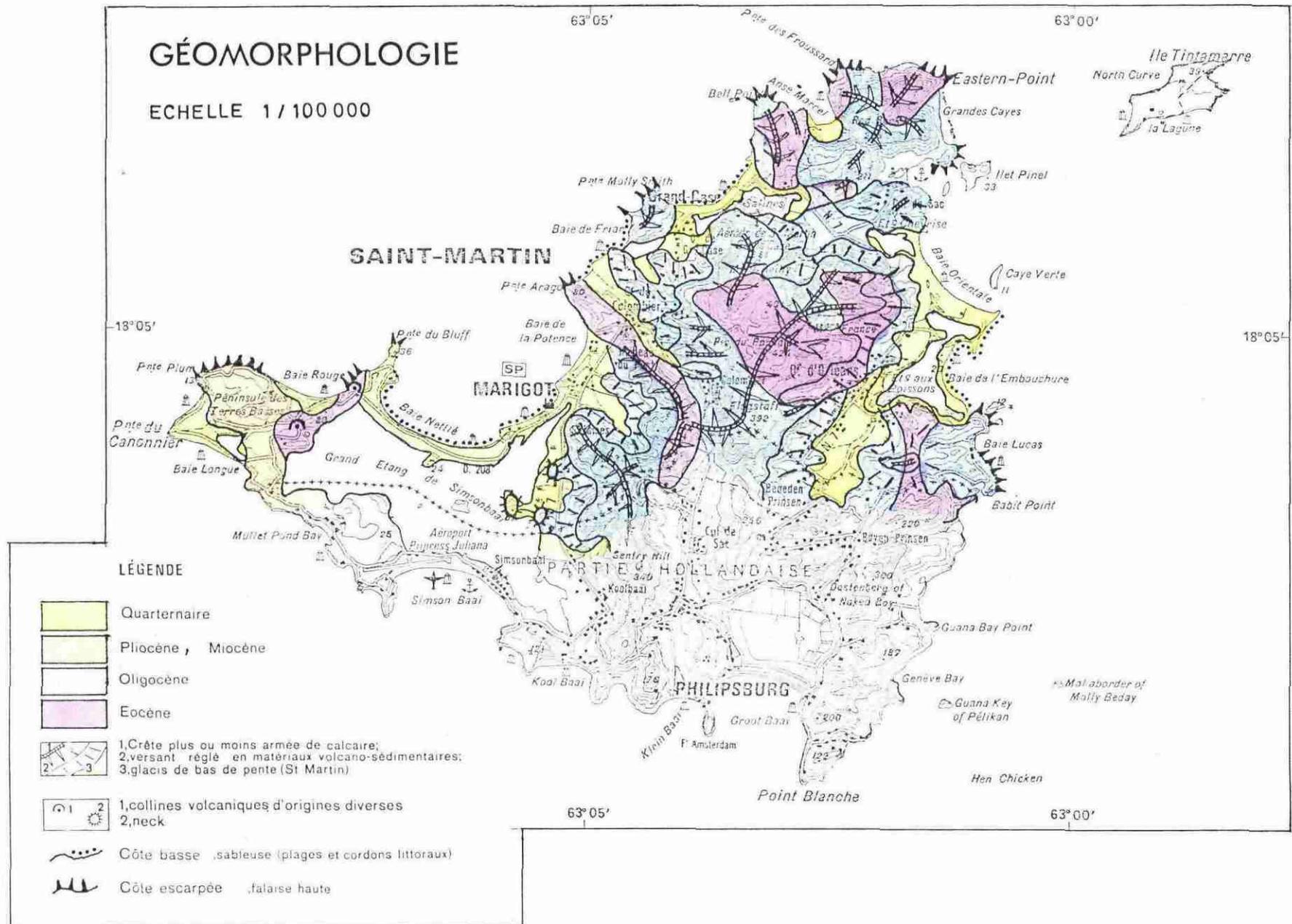


FIGURE 3

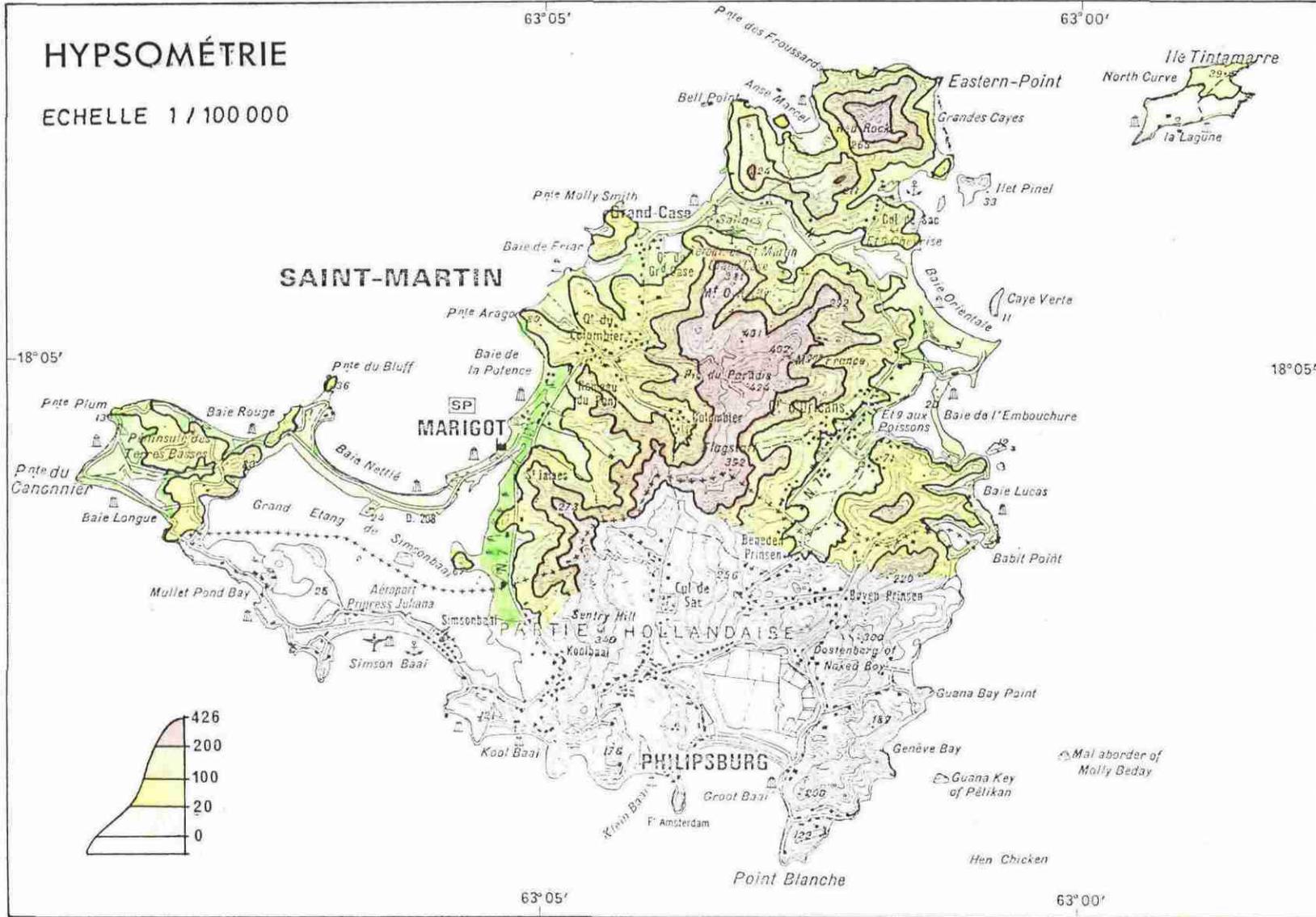


FIGURE 4

"Résistant chimiquement et mécaniquement, l'éocène silicifié malgré la longueur de la période d'érosion, donne des chaînons lourds, autour desquels s'organise tout le relief de l'île. Ces chaînons dominent par des corniches subverticales, des versants concaves couverts de pierrailles et taillés dans les diorites altérées. Ces versants se prolongent vers l'aval par de véritables glacis d'accumulation, alimentés par l'arénisation des diorites et plongeant sous des lagunes saunâtres.

Les vallées à écoulement temporaire, sont très étriquées à l'amont dans les calcaires, alors qu'elles s'élargissent à l'aval dans les grano - diorites pour former de véritables dépressions largement ouvertes sur la mer. Au Sud-Ouest, une transgression miocène supérieur a donné naissance à la série carbonatée des Terres-Basses. Culminant à 30 m, ce bas plateau de calcaires madréporiques qui rappelle les paysages de la Grande-Terre, est relié au reste de l'île par un double cordon littoral enserrant une vaste lagune. Le littoral apparaît largement régularisé avec les multiples flèches sableuses fermant d'anciennes baies aujourd'hui transformées en lagunes." (ATLAS GUADELOUPE).

x  
x x

## II.3 - Climatologie

### II.3.1 - Aspects climatiques

St Martin est d'une manière générale très représentative du climat tropical d'Alizé caractérisé par :

- des températures élevées et peu variables (entre 24 et 29°)
- un taux d'humidité de l'air également important et constant, compris entre 70 et 80 %
- la prédominance des vents de secteur Est (E.NE à E.SE) : les Alizés
- l'existence d'un dualisme "saison sèche" et "saison humide".

Les premiers mois de l'année, la proportion de calmes est de l'ordre de celle des vents d'Est (30 %). C'est la période sèche dite du carême pendant laquelle l'Alizé souffle souvent du N.E.

Les mois de Septembre, Octobre et Novembre sont caractérisés par une proportion légèrement plus forte de calmes (40 à 50 %). C'est la période la plus humide, dite d'Hivernage, pendant laquelle la température est la plus haute.

.../...

### II.3.2 - La pluviosité

Si l'on considère les mécanismes de la pluviogénèse, les précipitations peuvent être regroupées en trois grands types :

#### a - Les averses d'Alizés.

Provoquées par le rayonnement nocturne, elles se déclanchent avant le lever du jour. Elles sont très constantes toute l'année. C'est le type d'averse principal sur l'océan et les petites îles.

#### b - Les pluies de thermo-convection

Caractéristiques de l'hivernage, elles sont essentiellement diurnes avec un maximum étalé de 11 à 16 heures.

#### c - Les précipitations orographiques

Les filets d'air des vents projetés en hauteur par les reliefs se détendent et se refroidissent, ce qui entraînent d'importantes condensations. Ce phénomène conduit à de fortes pluviométries sur les reliefs de la Guadeloupe. A St Martin, la modestie des reliefs rend ces pluies moins importantes (fig. 3). On constate cependant sur la carte de la figure 5 que c'est sur les reliefs du centre de l'île que la pluviométrie est la plus élevée.

-----

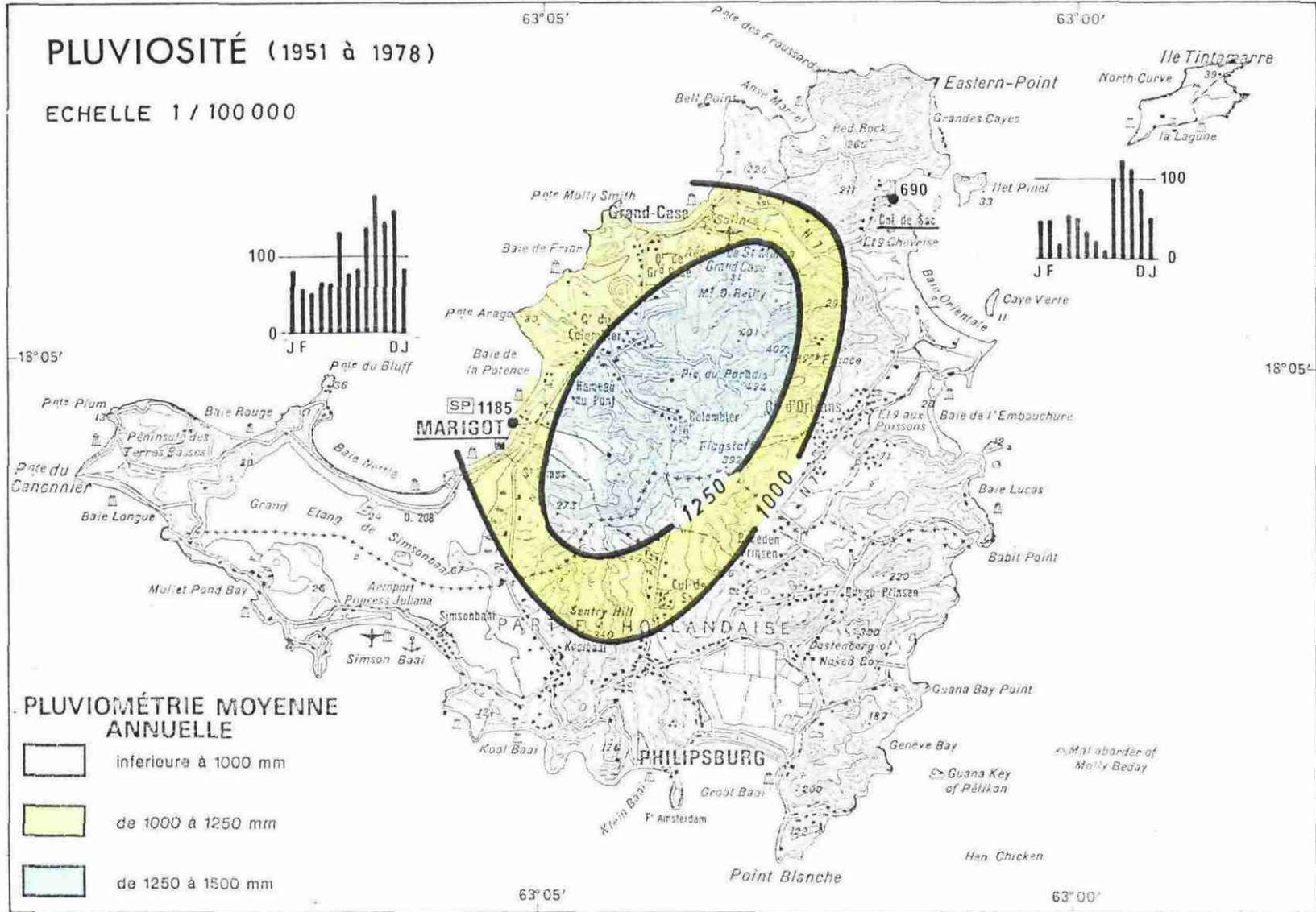


FIGURE 5

### III. DONNEES HYDROGEOLOGIQUES ET POTENTIELLES

#### EN EAUX SOUTERRAINES

##### III.1 - Rappel des études antérieures

Il n'a pas été possible de faire l'état exhaustif des études et forages réalisés à St Martin. En effet d'une manière générale des réalisations ont été faites au coup par coup et il semble que le plus souvent aucun rapport ou compte-rendu n'ait été rédigé en fin de travaux. Cependant, à partir des informations et archives communiqués par M. ALIE (D.D.A - Guadeloupe) il semble que l'historique des recherches et forages hydro - géologiques à St Martin soit le suivant :

- avant 1960 : quelques puits exécutés en bord de mer avec une production d'eau non potable (eau saumâtre)
- en 1960 : reconnaissance par géophysique électrique exécutée par la Compagnie Générale de Géophysique (C.G.G.) à la demande de la S.O.D.E.G.
- 1960 à 1964 : exécution de forages dans les zones reconnues par géophysique : Quartier d'Orléans, Grande Case, Marigot. Les résultats ont été peu encourageants débits souvent trop faibles et/ou eau salée.
- 1965 : approfondissement et mise en exploitation rationnelle du forage de Cripple Gate dans la vallée du Colombier.
- 1968 : exécution d'un barrage souterrain en aval de Cripple Gate afin d'élever le niveau piézométrique amont.
- 1973 : suite à une baisse du niveau piézométrique à Cripple Gate, la Compagnie de Prospection Géophysique Française (C.P.G.F.) a mis en oeuvre une campagne géophysique qui a conclu à des zones de faiblesse du barrage injecté.

### III.2 - Etat de nos connaissances

#### III.2.1 - Champ de Cripple Gate

Le champ de Gripple Gate est le seul qui exploite des eaux souterraines pour l'A.E.P.

Le forage de Cripple Gate en exploitation donne en moyenne 150 à 200 m<sup>3</sup>/j. Toutefois, il est arrivé que sa production baisse jusqu'à 75 m<sup>3</sup>/j en période de sécheresse.

En 1968 pour améliorer ses performances, il a été exécuté en aval immédiat du forage un barrage souterrain par injection d'un coulis ciment - argile.

Ce barrage après avoir fonctionné correctement, comme l'a témoigné l'élévation du niveau piézométrique en amont, a très vite présenté des fuites (étude C.P.G.F.), qui ont réduit son intérêt.

Un deuxième forage d'exploitation, précédé d'un sondage de reconnaissance a été exécuté en 1976. Ce forage ne semble plus exploité à ce jour. Le rapport BRGM 77.ANT.1 intitulé "Résultats de la recherche d'eau souterraine et du forage d'exploitation réalisés dans la ravine du Colombier" tente d'utiliser les données obtenues. Selon les auteurs du rapport BRGM, ces données sont largement insuffisantes pour permettre de définir un régime d'écoulement des eaux souterraines et leur alimentation. Nous citons ci-dessous in extenso les conclusions du rapport.

"L'étude hydrogéologique réalisée dans la ravine du Colombier a montré l'existence de deux couches aquifères. L'une superficielle, formée d'alluvions contient la nappe phréatique. L'autre est captive, sous un niveau de tufs peu aquifères.

Les coupes hydrogéologiques réalisées ne résolvent pas le problème de l'origine de l'eau de la nappe profonde.

Le forage réalisé peut être exploité au débit de  $3 \cdot 10^{-3}$  m<sup>3</sup>/sec, soit 10,8 m<sup>3</sup>/heure.

Il nous apparaît clairement que les travaux effectués, si ils ont permis d'implanter un forage productif, sont tout à fait insuffisants pour permettre de définir le régime d'écoulement des eaux souterraines et leur alimentation."

On trouvera en annexe les fiches des analyses physico-chimiques réalisées en 1977. M. ALIE notait en janvier 1964 une salinité en NaCl de 420 mg/l, permettant de classer cette eau dans la catégorie de "mauvaise potabilité", du moins en ce qui concerne ce paramètre.

.../...

### III.2.2. - Autres forages

Il existe d'autres forages d'eau implantés sur l'ensemble de l'île. Ceux-ci sont plus ou moins bien entretenus et plus ou moins exploités. Nous ne disposons pas actuellement de données précises sur leur implantation (aucune déclaration ayant été faite à la Direction Régionale de l'Industrie et de la Recherche), leur exploitation et la qualité des eaux.

Il est cependant certain que, en ce qui concerne l'eau potable, la production de l'ensemble de ces forages est marginale actuellement en raison d'une part du manque d'entretien et d'autre part de l'implantation de ces puits dans les zones basses souvent contaminées par la pénétration du biseau salé. Cette situation pourrait être améliorée si une étude globale de l'île était réalisée. Une telle étude permettrait de définir les principaux systèmes aquifères, les implantations les meilleures pour les forages à exécuter, les limites d'exploitation des forages pour une bonne gestion des ressources en eau souterraine de l'île.

### III.2.3 - Qualité physico-chimique de l'eau

On trouvera en annexe 1 des fiches d'analyse du forage de Cripple Gate (1977).

Monsieur alie notait en 1964 une salinité de 420 mg/l de NaCl au forage de Cripple Gate.

La figure 6 ci-après, tirée d'un document mis à notre disposition par la D.D.A., donne la teneur en NaCl en mg/l pour différents puits ou forages. Il en ressort à l'exception des puits situés à l'Est de Marigot et au Nord du Quartier d'Orléans que les teneurs en NaCl sont toutes supérieures aux normes françaises. Sur le même document il est aussi reporté l'ensemble des cotes piézométriques des puits ou forages. En l'absence d'une étude précise, il nous semble qu'il y a contradiction entre ces deux types de données. En effet, on remarque que sur l'ensemble des points d'eau le niveau statique est toujours au-dessus du niveau de la mer (0 marin) et que dans ces conditions la salinité de l'eau ne saurait être imputée à l'invasion du biseau salé, au milieu des terres. Si les cotes des niveaux piézométriques sont exactes, il faudrait rechercher ailleurs l'origine des teneurs en NaCl observées.

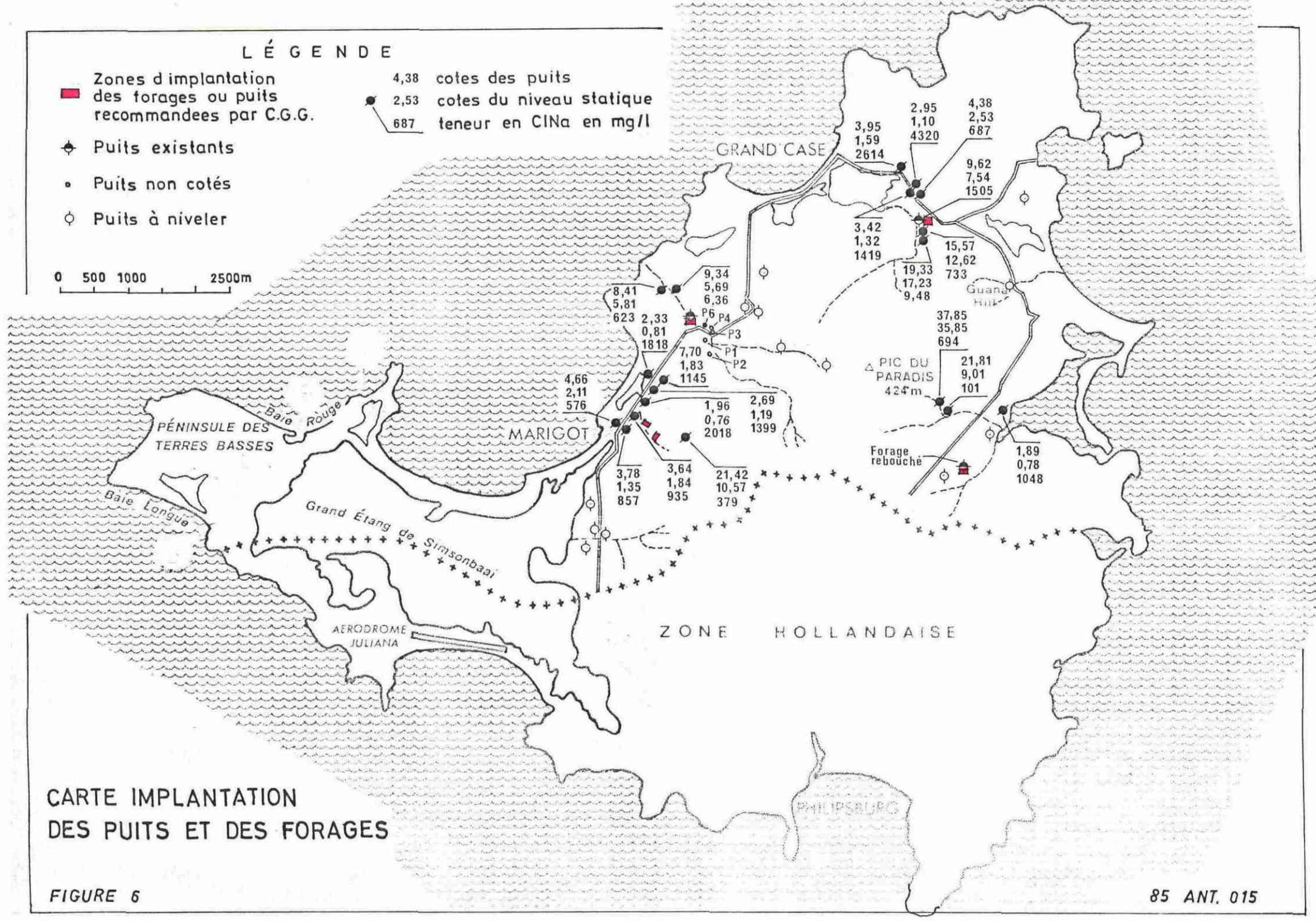
# L É G E N D E

■ Zones d'implantation des forages ou puits recommandées par C.G.G.

● 4,38 cotes des puits  
● 2,53 cotes du niveau statique  
● 687 teneur en ClNa en mg/l

- ⊕ Puits existants
- Puits non cotés
- Puits à niveler

0 500 1000 2500m



CARTE IMPLANTATION DES PUIITS ET DES FORAGES

FIGURE 6

III.3 - Proposition pour l'étude hydrogéologique globale de l'île de  
St Martin en vue de définir un schéma d'exploitation des eaux  
souterraines

Nous proposons un programme en deux phases tendant à identifier la ressource en eau souterraine de l'île. Ce phasage nous est pratiquement imposé par les incertitudes régnant sur les données actuelles et par la définition du programme de travaux de sondage impossible à chiffrer sans une campagne géophysique préalable.

III.3.1 - Première Phase

a - Géologie

La carte géologique de l'île de St Martin est en cours de lever. Les premières minutes de terrain éclairent sous un jour nouveau la géologie de l'île.

À partir des levés de terrains et de l'examen des photographies aériennes, il faudra faire une carte de la fracturation et définir les formations susceptibles de contenir de l'eau souterraine.

b - Bilan hydrologique

L'établissement du bilan hydrologique de l'île doit permettre de quantifier la ressource annuelle renouvelable et par conséquent exploitable. Il faudra définir chaque terme du bilan : précipitations, l'évapotranspiration, le ruissellement afin d'estimer l'infiltration. On pourra ainsi sélectionner les secteurs favorables sur lesquelles seront mises en oeuvre les phases d'étude ci-dessous.

c - Campagne géophysique

Complémentaire de l'étude géologique, la prospection géophysique sera mise en oeuvre dans les secteurs a priori susceptibles de renfermer des eaux souterraines. Elle permettra de mieux connaître :

- la géométrie des couches en profondeur, notamment l'épaisseur des couches aquifères,
- l'épaisseur des altérations de surface
- la position de la surface de transition eau douce / eau salée au voisinage de la côte,

et fournira les éléments nécessaires au choix de l'implantation des sondages de reconnaissance et forages.

d - Hydrogéologie et géochimie

Dans un premier temps il est nécessaire de faire un inventaire détaillé des points d'eau existants sur l'île et de procéder leur nivellement pour élaborer une carte piézométrique des zones concernées. Parallèlement une enquête sera réalisée pour tenter de recueillir des informations quant aux essais qui ont pu être menés afin d'apprécier les caractéristiques hydrodynamiques des aquifères captés. De plus un échantillon d'eau par points recensés sera prélevé pour analyse physico-chimique.

III.3.2 - Exécution d'une campagne de forages

L'obtention des caractéristiques hydrodynamiques des aquifères pressentis nécessite l'exécution de plusieurs sondages mécaniques de reconnaissance et des forages.

Chaque ouvrage fera l'objet d'un pompage d'essai de 12 à 24 heures pour obtenir les caractéristiques hydrogéologiques des aquifères recoupés et définir les débits d'exploitation.

Au cours des essais, des échantillons d'eau seront prélevés pour analyse chimique afin de préciser le faciès de l'eau et son degré de potabilité.

Enfin, un suivi des fluctuations de la nappe à partir de mesures bimestrielles devra être réalisé afin de quantifier la recharge annuelle et par conséquent la ressource exploitable.

Il est difficile à ce stade de la proposition de préciser le nombre exact de forages et/ou sondages à réaliser, et d'indiquer leur implantation. Le programme des travaux sera connu avec exactitude à l'issue de la première phase. Néanmoins, nous pouvons estimer le nombre de sondages à 10 et le nombre de forages à 5.

-----

#### IV. SITUATION ACTUELLE DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE

##### V.1 - Les ressources

Jusqu'en 1967, l'alimentation en eau potable de St Martin était plus ou moins assurée par le stockage individuel des eaux de pluie et par une série de puits exploités de façon non rationalisée. Ce type de ressource, exploité directement par l'utilisateur existe toujours ; il est impossible actuellement de chiffrer la production correspondante, d'autant qu'il existe pas un inventaire complet des puits et forages à jour, le dernier datant de plus de dix ans.

En 1967, la Municipalité de St Martin a réalisé une première unité de dessalement de 500 m<sup>3</sup>/jour, unité actuellement hors d'usage.

En 1975, une deuxième unité d'une capacité de 1.000 m<sup>3</sup>/j est mise en service. La production de cette usine, 900 m<sup>3</sup>/j, est complétée par celle du forage de Cripple Gate qui assure en année normale environ 200 m<sup>3</sup>/j, pour fournir les 1000 à 1100 m<sup>3</sup>/j demandés.

x  
x      x

##### IV.2 - Les besoins

L'estimation des besoins a été réalisée en 1983 par M. MONGE (D.D.A Guadeloupe). Les résultats ont fait l'objet d'une note technique (annexe 2).

Le tableau suivant indique l'évolution prévisible de la consommation de la population actuelle, en prenant en compte la différence entre la haute saison touristique qui dure 5 mois et la basse saison 7 mois.

.../...

Année	Consommation Haute saison	Consommation Basse saison
1983	93.000 m3 (620 m3/j)	61.000 m3 (290 m3/j)
1984	96.500 m3 (645 m3/j)	68.250 m3 (325 m3/j)
1985	100.500 m3 (670 m3/j)	72.500 m3 (345 m3/j)
1986	105.500 m3 (705 m3/j)	76.500 m3 (365 m3/j)
1987	109.000 m3 (725 m3/j)	81.000 m3 (385 m3/j)

Les capacités de production permettant de couvrir les besoins en eau de la population sont données dans le tableau ci-après.

		1983	1984	1985	1986	1987
production permettant de couvrir les besoins en eau de la population actuelle.	annuelle (M3)	190.000	195.500	205.000	205.000	210.000
	Q de pointe (m3/j)	780	760	780	790	810
production permettant de couvrir les besoins en eau des unités touristiques prévues	annuelle (M3)		35.000	145.000	245.000	330.000
	Pointe (m3/j)		150	620	1060	1390
production permettant de couvrir la totalité des besoins	annuelle	190.000	230.000	350.000	450.000	540.000
	journalier	780	910	1400	1850	2200

Il ressort de ce tableau, sur l'évolution prévisible des besoins :

- la production de l'unité de dessalement de 1975 ajoutée à celle du champ captant de Cripple Gate permettent ou plutôt ont permis d'assurer l'alimentation en eau pour les années 1983 et 1984.
- à partir de 1985 la production d'eau ne sera plus suffisante pour assurer les besoins, si tant est que les ensembles touristiques prévus soient effectivement réalisés.

.../...

Il nous semble à l'heure actuelle que ces grandes unités touristiques prévues n'ont pas encore vu le jour : Anse Marcel (en construction), Club Méditerranée (projet arrêté), Oyster Point (opération en cours) etc... Dans ces conditions les besoins sont certainement en deçà des prévisions (1400 m<sup>3</sup>/j) et à première vue la production actuelle devrait encore recouvrir les besoins. Cependant, l'activité et l'essor du bâtiment sur l'île incitent à penser que, si en 1984 et 1985 les besoins sont pratiquement couverts, il n'en sera pas de même pour 1986 et à plus forte raison pour les années 1987 à 1990. L'estimation faite par la D.D.A. est sans doute correcte, mais avec un décalage d'une à deux années. Il est donc urgent de trouver d'autres ressources.

x  
x        x

#### IV.3 - Coût de l'eau

Selon les documents communiqués par la D.D.A. (1983)

- le prix de revient de l'eau produite par l'unité de dessalement actuelle était en 1983 de 35,75 F/m<sup>3</sup>, non compris l'amortissement des prêts et du renouvellement du matériel. En acceptant un taux annuel d'augmentation de 10 %, le coût de production se situerait autour de 45 francs.
- le prix de revient de l'eau produite par les unités futures, actuellement en projet (SIDEM Caraïbes), sera de 25 F/m<sup>3</sup> (sous réserve d'une quantité minimum d'eau vendue).

Il est clair que ces chiffres ne suffisent pas à apprécier le coût réel de l'eau pour la collectivité. Une étude économique serait ici nécessaire pour arriver à prendre en compte les amortissements et l'évolution du coût du fuel. On constate par exemple qu'il arrive que de l'eau potable soit vendue, aussi bien en partie française qu'en partie hollandaise, au prix d'environ 90 F/m<sup>3</sup> (ce prix nous a été communiqué oralement sans que nous puissions avoir confirmation). Ce prix de vente est sans doute plus près du coût réel, toutes dépenses comprises, que ne l'est le prix de revient à 25 F/m<sup>3</sup>. Signalons en outre que le prix de vente du m<sup>3</sup> pour une consommation de 10 m<sup>3</sup> est de 65 F à St Martin et 135 F à St Barthélemy.

Le prix de revient de l'eau produite par un forage exploitant des eaux souterraines est sans commune mesure avec les chiffres précédents. Si on ne tient pas compte des amortissements et du coût du forage et de la pompe, l'eau est pratiquement gratuite.

-----

## V. C O N C L U S I O N S

Notre étude avait un double objectif : premièrement d'examiner la situation actuelle de l'approvisionnement en eau potable à travers les besoins, la ressource et le coût de l'eau. Deuxièmement apprécier les potentialités en eau souterraine et d'estimer son apport dans un projet général d'alimentation en eau potable de St Martin.

Il est apparu très rapidement que les études de recherche en eau souterraine et d'exploitation n'ont été que très ponctuelles et qu'il n'y a jamais eu une étude globale de l'île pour estimer la ressource exploitable. De plus de nombreux travaux ont été faits au coup par coup sans qu'aucun rapport ou compte-rendu n'ait été rédigé. Dans ces conditions, il nous est impossible d'évaluer la contribution des eaux souterraines dans un projet global d'alimentation en eau potable de l'île. Toutefois, on sait déjà que le forage de Cripple Gate fournit environ 200 m<sup>3</sup>/jour couvrant ainsi 20 % des besoins. Comparé au prix de revient de l'eau par dessalement, en dehors des dépenses de matériel et d'amortissement de prêts, c'est une eau pratiquement gratuite qui est ainsi mise à disposition.

Nos connaissances nous autorisent à penser que les eaux souterraines pourraient contribuer encore plus largement et nous proposons un programme d'étude à mettre en oeuvre pour estimer la ressources renouvelable donc exploitable.

L'approche des besoins réalisée par la D.D.A. en 1983, pour les années 1984 à 1987 prenait en compte un développement touristique important, notamment à compter de 1985 et faisant apparaître un déficit de production en 1985 de 300 m<sup>3</sup>/j, en 1986 de 750 m<sup>3</sup>/j et en 1987 1100 m<sup>3</sup>/j. Il semble actuellement que le rythme des projets sortis soit plus lent et il s'opère un décalage d'une à deux années entre les besoins et les prévisions. L'activité, notamment au niveau du bâtiment (projets en cours de réalisation) montre cependant, si besoin est, que la ressources actuelle (1100 m<sup>3</sup>/j) sera probablement insuffisante dès 1986. Il importe donc de rechercher d'ores et déjà de nouvelles ressources.

La différence de coût entre l'eau produite par une unité de dessalement (45 F en 1985) et par forage (gratuite), si on ne tient pas compte dans les deux cas du matériel et de l'amortissement des prêts, justifie pleinement de mettre en oeuvre une campagne de recherche en eau souterraine telle que nous l'avons définie au paragraphe III.3.

=====

## COMPOSITION CHIMIQUE DES EAUX POMPEES

### Eau des alluvions de surface

Les deux échantillons prélevés lors du pompage de l'eau des alluvions ont la même composition chimique, à une très faible différence près au niveau du sodium, imputable aux erreurs d'analyse.

L'eau des alluvions est chlorurée sodique et potassique.

### Eau de la couche intermédiaire

Cette eau est celle des échantillons n° 3 et 4. Elle est chlorurée sodique et potassique.

L'eau n° 4 est la plus chlorurée de toutes. L'origine de cet ion reste inconnue. Il ne semble pas venir d'une invasion marine puisque la couche intermédiaire est à plus faible perméabilité que la couche aquifère inférieure. Cette dernière serait logiquement plus chargée.

L'eau n° 4 est moins sodique et potassique, plus magnésienne et plus calcique.

Au point de vue des anions, à l'excès de  $\text{Cl}^-$  de l'eau n° 4, correspond un petit déficit de sulfates et un déficit de bicarbonates.

### Eau de la couche profonde

C'est une eau chlorurée sodique et potassique. Sa composition cationique est proche de celle des alluvions de surface. En ce qui concerne les anions, elle est plus chlorée et moins bicarbonatée.

On peut penser que ces alluvions profondes sont plus sensibles à l'invasion marine. L'origine du  $\text{Cl}^-$  de la couche intermédiaire est probablement différente.

B. R. G. M.

RESULTATS DE LA RECHERCHE D'EAUX SOUTERRAINES DANS LA RAVINE DU COLOMBIER  
(Ile de SAINT MARTIN)

Analyse chimique de l'eau du forage P.202 -4-7-75 - 1h de pompage eau des alluvions

pH à 25° C : 7,22

Résistivité 500  $\Omega$ .cm

T.A.C. 480 mg/l

T.H.T. 42,8° F

Mat. organiques 0,8 mg/l de O<sub>2</sub>

Silice 8 mg/l

Minéralisation totale 1517,12 mg/l

		meq/l	% cations			meq/l	% anions
CATIONS MAJEURS	Na <sup>+</sup>	13,8	} 61,44	ANIONS MAJEURS	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	9,6	} 46,28
	K <sup>+</sup>	0,104			CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	0	
	Ca <sup>++</sup>	3,48	15,49		Cl <sup>-</sup>	9,94	47,92
	Mg <sup>++</sup>	5,08	22,62		SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	1,2	5,78
CATIONS MINEURS	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,033		ANIONS MINEURS	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,0016	
	Fe <sup>++</sup> et Fe <sup>3+</sup>	0,13			NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1,02	
					PO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	0,0036	
					F <sup>-</sup>	0	

Turbidité : 10 gouttes de mastic

RESULTATS DE LA RECHERCHE D'EAUX SOUTERRAINES DANS LA RAVINE DU COLOMBIER  
(Ile de SAINT MARTIN)

Analyse chimique de l'eau du forage n° 2 - P.202 - 4.7.75 eau des alluvions

pH à 25° C = 5,00

Résistivité 7,22  $\Omega$ .cm

T.A.C. 480 mg/l

T.H.T. 42,8° F

Mat. organiques 0,9 mg/l de O<sub>2</sub>

Silice 4 mg/l

Minéralisation totale 1529,89 mg/l

		meq/l	% cations			meq/l	% anions
CATIONS MAJEURS	Na <sup>+</sup>	14,2	} 62,12	ANIONS MAJEURS	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	9,6	} 46,28
	K <sup>+</sup>	0,108			CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	0	
	Ca <sup>++</sup>	3,48	15,22		Cl <sup>-</sup>	9,94	47,93
	Mg <sup>++</sup>	5,08	22,22		SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	1,2	5,78
CATIONS MINEURS	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,04		ANIONS MINEURS	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,0016	
	Fe <sup>++</sup>	0,015			NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1,072	
	+ Fe <sup>3+</sup>				PO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	0,0018	
					F <sup>-</sup>	0	

Turbidité : 16 gouttes de mastic

B. R. G. M.

RESULTATS DE LA RECHERCHE D'EAUX SOUTERRAINES DANS LA RAVINE DU COLOMBIER  
(Ile de SAINT MARTIN)

Analyse chimique de l'eau du forage P.202 - n°3

pH à 25° C : 8,2

Résistivité 300  $\Omega$ .cm

T.A.C. 492 mg/l

T.H.T. 47,8° F

Mat. organiques 0,7 mg/l de O<sub>2</sub>

Silice 7 mg/l

Minéralisation totale 1794,77 mg/l

		meq/l	% cations			meq/l	% anions
CATIONS MAJEURS	Na <sup>+</sup>	17,4	} 64,81	ANIONS MAJEURS	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	9,84	} 35,99
	K <sup>+</sup>	0,136			CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	0	
	Ca <sup>++</sup>	2,92	10,79		Cl <sup>-</sup>	16	58,52
	Mg <sup>++</sup>	6,64	24,54		SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	1,5	5,48
CATIONS MINEURS	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,02		ANIONS MINEURS	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,008	
	Fe <sup>++</sup>	0,0007			NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,304	
	+ Fe <sup>3+</sup>				PO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	0	
						F <sup>-</sup>	0

Turbidité : 16 gouttes de mastic

B. R. G. M.

RESULTATS DE LA RECHERCHE D'EAUX SOUTERRAINES DANS LA RAVINE DU COLOMBIER  
(Ile de SAINT MARTIN)

Analyse chimique de l'eau du forage P.202 - N° 4

pH à 25° C : 8,0

Résistivité 240  $\Omega$ .cm

T.A.C. 440 mg/l

T.H.T. 72,8° F

Mat. organiques 1 mg/l de O<sub>2</sub>

Silice 9 mg/l

Minéralisation totale 2107,88 mg/l

		meq/l	% cations			meq/l	% anions
CATIONS MAJEURS	Na <sup>+</sup>	19	} 56,84	ANIONS MAJEURS	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	8,8	} 26,11
	K <sup>+</sup>	0,174			CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	0	
	Ca <sup>++</sup>	4,72	13,99		Cl <sup>-</sup>	24	71,22
	Mg <sup>++</sup>	9,84	29,17		SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	0,9	2,67
CATIONS MINEURS	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,0115		ANIONS MINEURS	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,0056	
	Fe <sup>++</sup>				NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,272	
					PO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	0	
					F <sup>-</sup>	0	

Turbidité : 2 gouttes de mastic

RESULTATS DE LA RECHERCHE D'EAUX SOUTERRAINES DANS LA RAVINE DU COLOMBIER  
(Ile de SAINT MARTIN)

Analyse chimique de l'eau du forage P.202 - n° 5

pH à 25° C : 8,0

Résistivité. 280 Ω.cm

T.A.C. 488 mg/l

T.H.T. 53,2 ° F

Mat. organiques 1,3 mg/l de O<sub>2</sub>

Silice 7 mg/l

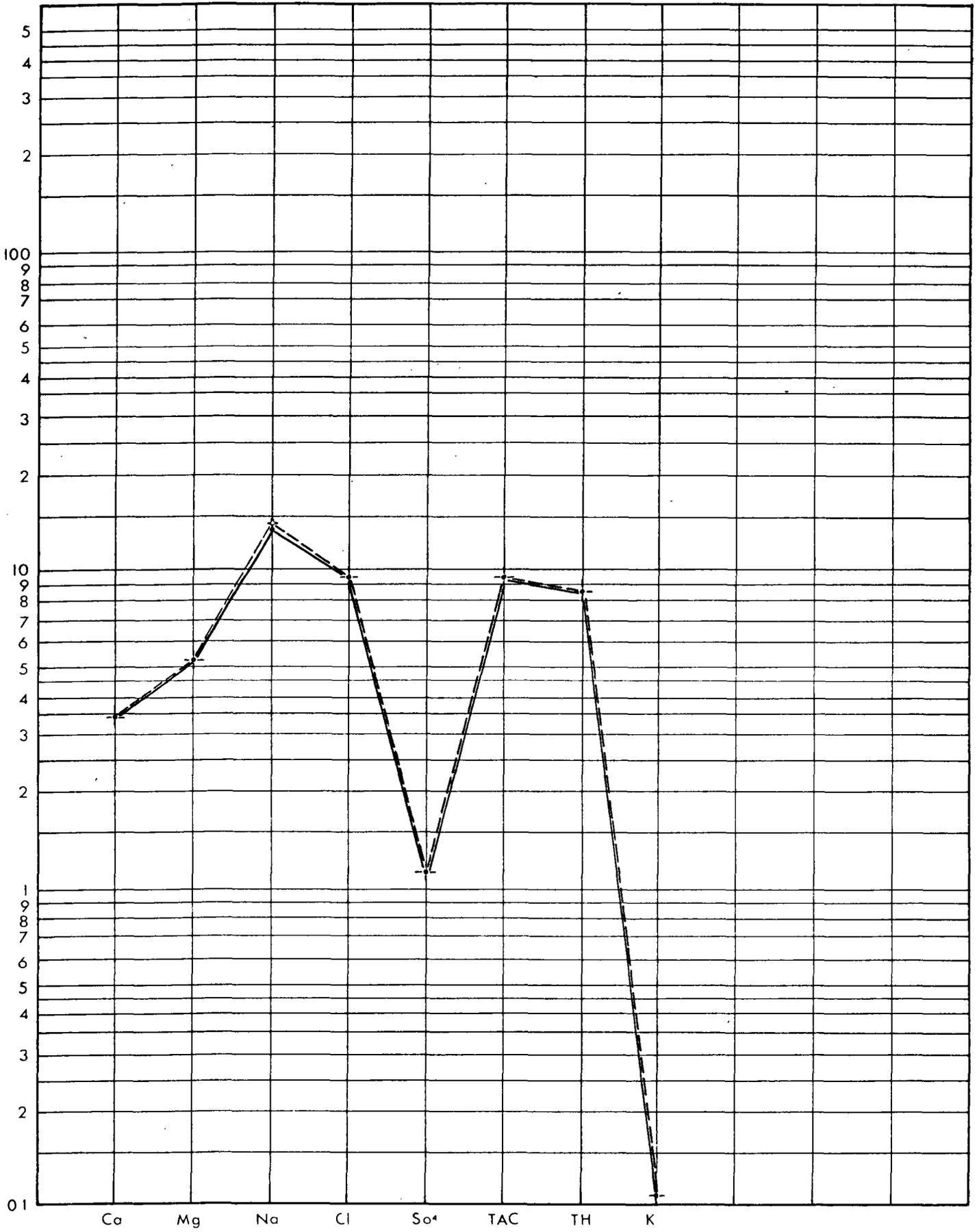
Minéralisation totale 1875,85 mg/l

		meq/l	% cations			meq/l	% anions
CATIONS MAJEURS	Na <sup>+</sup>	17,6	} 61,69	ANIONS MAJEURS	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	9,76	} 34,12
	K <sup>+</sup>	0,174			CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	0	
	Ca <sup>++</sup>	4,48	15,55		Cl <sup>-</sup>	18	62,93
	Mg <sup>++</sup>	6,56	22,77		SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	0,84	2,93
CATIONS MINEURS	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,0115		ANIONS MINEURS	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,018	
	Fe <sup>++</sup> + Fe <sup>3+</sup>	0,00075			NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,3	
					PO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	0	
					F <sup>-</sup>	0	

Turbidité : 2 gouttes de mastic

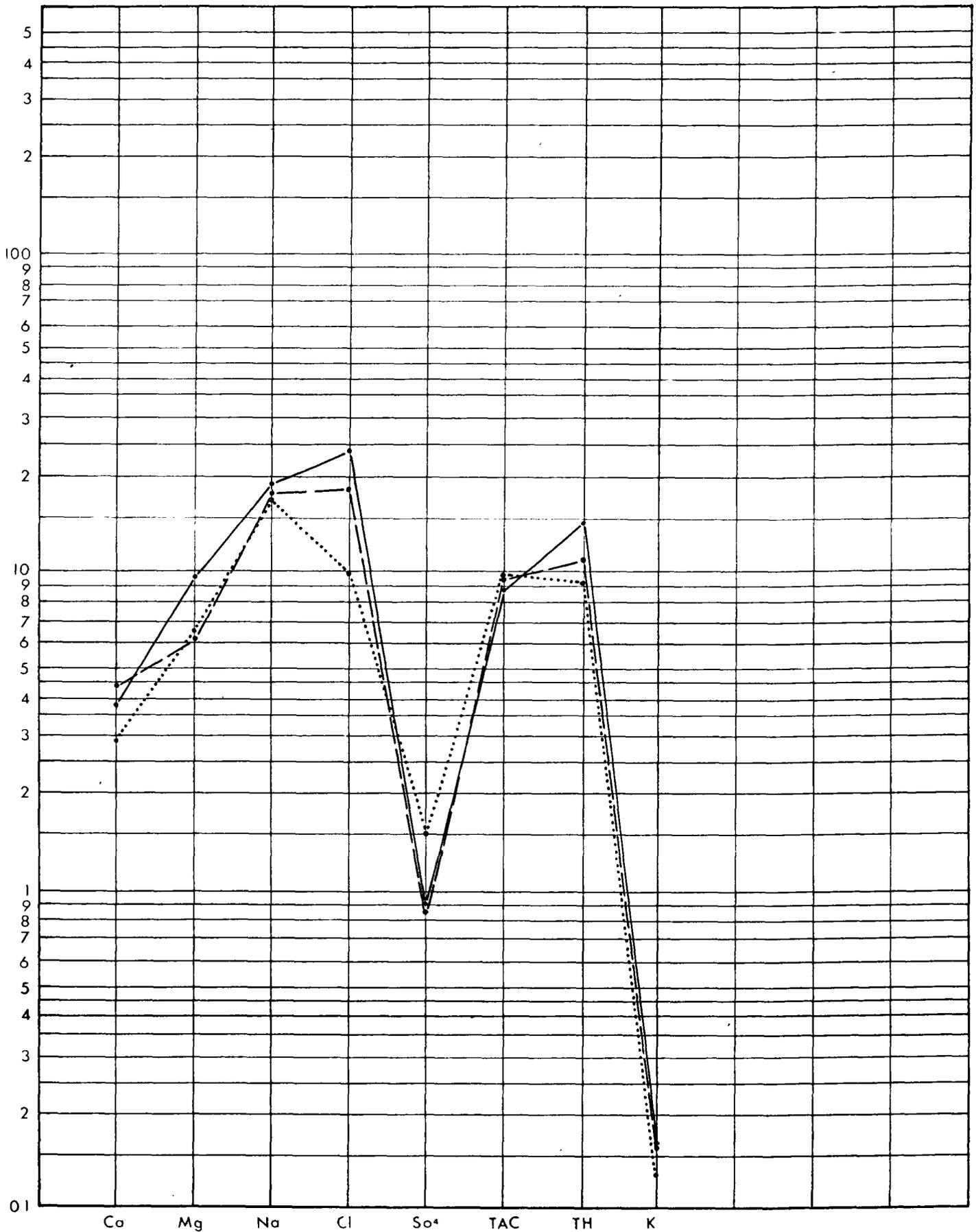
Chimie des eaux - Diagramme de Shoeller et Berkloff

Légende : Sondage P 202 Ravine du Colombier } alluvions  
+ --- n° 1  
• — n° 2

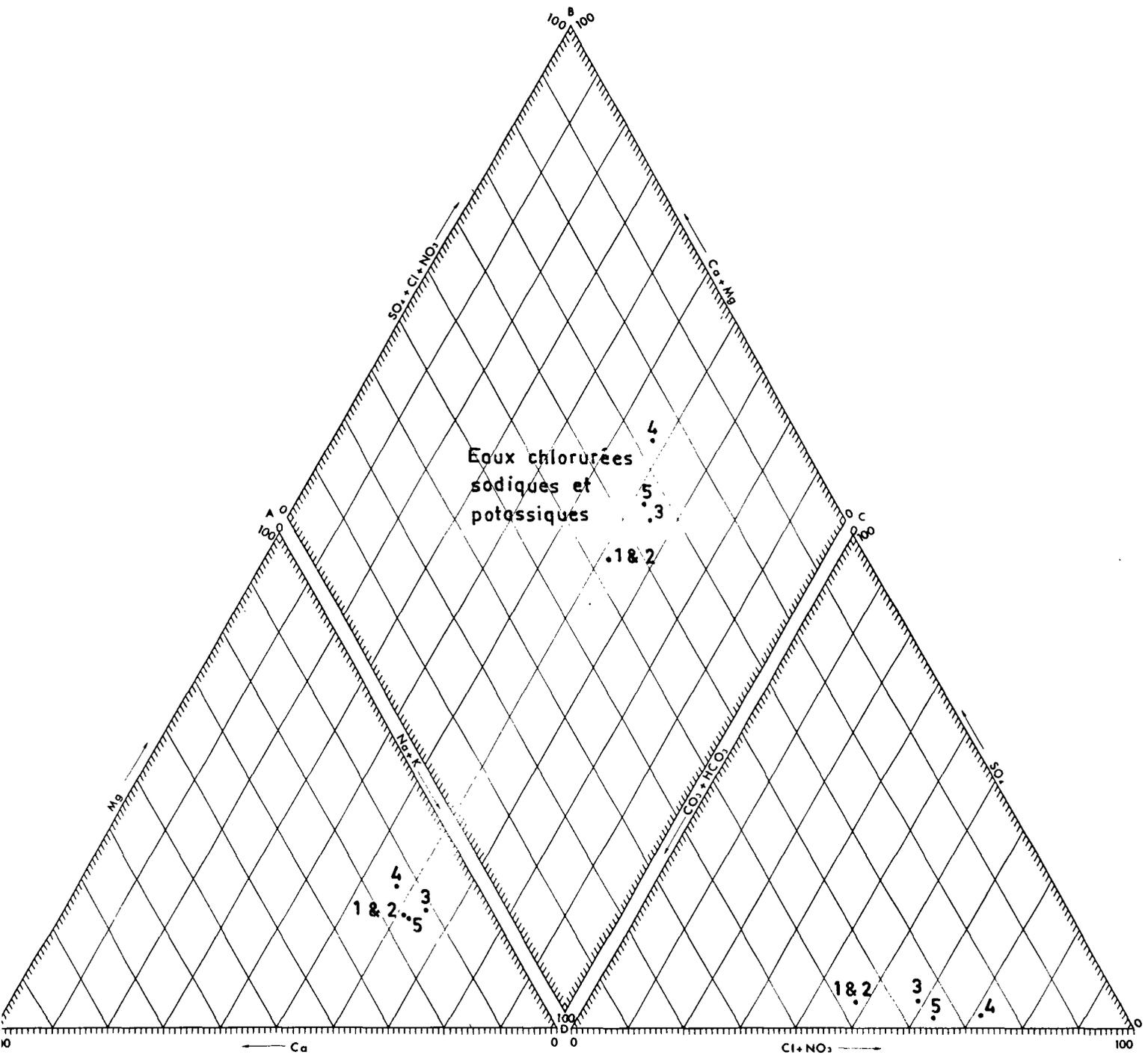


Légende : Sondage P 202 Ravine du Colombier

- ..... n° 3
- n° 4
- n° 5



# DIAGRAMME DE PIPER



NOTE TECHNIQUE

SUR L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE

DE LA COMMUNE DE SAINT MARTIN

I - Historique et situation actuelle de l'approvisionnement :

Jusqu'en 1967 l'alimentation en eau de la population de SAINT MARTIN était assurée par une série de puits et par le stockage individuel des eaux de pluies.

Pour tenir compte de l'évolution de sa population et de la création de nombreux ensembles touristiques, la municipalité de SAINT MARTIN, a du réaliser en 1967 une première unité de désalement de 500 m<sup>3</sup>/jour (actuellement hors d'usage) puis en 1975 une deuxième unité de désalement de 1000 m<sup>3</sup>/jour.

La production de cette usine (actuellement de l'ordre de 900 m<sup>3</sup>/jour est complétée par le forage de Gripple Gate qui assure un débit journalier de 200 m<sup>3</sup>/Jour. Il faut cependant souligner que les capacités de ce forage étant directement liées à la pluviométrie, il peut arriver que la production correspondante ne soit pas mobilisable en période de carême.

Compte tenu de l'importance des ensembles touristiques projetés sur la commune de SAINT MARTIN, les capacités de production et de distribution deviendront très rapidement insuffisante (cf. tableau de l'évolution prévisible des consommations).

Par conséquent, la Municipalité devra engager une vaste action de renforcement des réseaux (en particulier au niveau de la côte orientale) et d'augmentation de la production (par construction d'une nouvelle usine de désalement ou par transport d'eau).

II - Données principales de la proposition SIDEM-Caraïbe:

La SIDEM - Caraïbe, (Union Caraïbe de désalement d'eau de mer) Société anonyme en voie de formation a proposé à la commune de SAINT - MARTIN de prendre en concession la production d'eau. (une proposition similaire a été faite auprès des communes de SAINT-BARTHELEMY et des SAINTES).

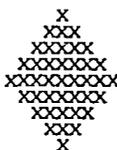
Dans le contrat présenté (cf. annexe), cette société s'engage à prendre en charge la production d'eau douce en créant de nouvelles usines de désalement (type compression mécanique), dont elle assurera intégralement le

../...

.../...

financement. Elle s'engage également à mettre en place tous les moyens susceptibles de couvrir une augmentation ultérieure des besoins en eau potable, après accord avec la commune sur les conditions techniques et financières d'exécution des travaux.

Il est enfin à signaler que la SIDEM-Caraïbe, demande qu'une consommation minimale lui soit assurée, faute de quoi, le Syndicat serait tenu de lui verser une subvention compensatoire par m<sup>3</sup> d'eau non vendu. Ce système lui permet de se prémunir contre un éventuel sur investissement pour couvrir les besoins de pointe trop élevés.



## ALIMENTATION EN EAU POTABLE à SAINT - MARTIN

- 0 -

Principales données chiffrées - Année 1982

Période	Production Usine (M3)	Production Puit (M3)	Production Totale(M3)	Consommation Particuliers M3	Consommation Administrat.	Consommation Hôtels-Rest.	Consommation Commune(M3)	Consommation Divers (M3)	Vente Usine (M3)	Consommation Totale
Janvier	8.165	6.074	14.239	9.334	1.205	5.483	731	808	409	26.778
Février	8.876	5.169	14.045		1.442	4.786	1.024	1.376		
Mars	11.071	5.477	16.548	10.889	852	3.524	705	980	1.238	24.132
Avril	7.343	5.020	12.363		897	2.509	1.497	1.221		
Mai	8.774	5.252	14.026	6.248	1.032	2.161	1.260	806	1.854	17.856
Juin	9.739	5.310	15.049		899	1.835	1.196	565		
Juillet	6.104 2.716 (t)	4.265	13.085	14.718	1.206	1.956	1.569	698	1.848	27.416
Aout	13.434 (t)	3.586	17.020		1.113	2.048	1.478	782		
Septembre	8.270 4.041 (t)	1.850	14.161	13.122	1.014	1.076	1.023	477	1.252	22.574
Octobre	13.809	-	13.809		1.138	1.518	1.554	400		
Novembre	12.761	-	12.761	13.326	1.115	2.378	952	697	497	25.054
Décembre	15.309	-	15.309		1.120	2.688	1.132	1.149		
Total	130.412	42.003	172.415	<b>67.637</b>	13.033	31.962	14.121	9.959	7.098	<b>143.810</b>

## / EVOLUTION PREVISIBLE /

## DE LA CONSOMMATION D'EAU POTABLE A SAINT - MARTIN

		1982	1983	1984	1985	1986	1987
Population touristique prévue ( Habitants )							
Oyster Pond .....				150	150	150	150
Anse Marcel .....				-	500	700	700
Cul de Sac .....				-	-	500	500
Club orient .....				200	200	-	-
Le Galion .....				100	-	-	-
Baie de l'embouchure....				-	100	-	-
Jardins de chevrise ....				100	100	100	-
Mont Vernon I .....				-	125	125	-
Mont Vernon II .....				-	200	100	-
Hôtel chevrise .....				-	200	-	-
Happay Bay .....				-	100	50	50
Fries Bay .....				-	80	80	-
Population Touristique totale (Habitants)	Partielle	-	-	550	1.815	1.805	1.400
	Cumulée	-	-	550	2.365	4.170	5.570
Coefficient de remplissage des ensembles touristiques				{ Haute saison ( 5 mois ) 75 % { Basse saison ( 7 mois ) 30 %			
Consommation touristique en haute saison (M3/Jour)		-	-	125	535	940	1.255
Consommation touristique en basse saison (M3/Jour)		-	-	50	215	375	500
Consommation de la population actuelle (M3/An)		144.000	( + 7 % ) 154.000	( + 7 % ) 165.000	( + 5 % ) 173.000	( + 5 % ) 182.000	( + 5 % ) 190.000
Consommation totale en haute saison (M3/Jour)		87.000	93.000	115.500	180.750	246.500	297.250
Consommation totale en basse saison (M3)		57.000	61.000	78.750	117.650	155.250	186.000
Consommation totale annuel- le (M3)		144.000	154.000	194.250	298.400	401.750	483.250
Pertes dans les réseaux			20 %	15 %	15 %	10 %	10 %
Production totale annuelle ( M 3 )		172.000	190.000	230.000	350.000	450.000	540.000
Consommation de pointe en saison touristique(M3/Jour)		580	620	770	1.205	1.645	1.980
Production de pointe en sai- son touristique (M3/Jour)		730	780	910	1.400	1.850	2.200

/ ALIMENTATION EN EAU POTABLE /EVOLUTION PREVISIBLE DE LA CONSOMMATION D'EAU DE LA POPULATION ACTUELLE

ANNEE	CONSOMMATION EN HAUTE SAISON	CONSOMMATION EN BASSE SAISON ( M3 )
1982	580 m3/ Jour x 5 mois = 87.000 m3	270 m3/Jour x 7 mois = 57.000 m3
1983	620 m3/Jour x 5 mois = 93.000 m3	290 m3/ jour x 7 mois = 61.000 m3
1984	645 m3/Jour x 5 mois = 96.750 m3	325 m3/Jour x 7 mois = 68.250 m3
1985	670 m3/Jour x 5 mois = 100.500 m3	345 m3/Jour x 7 mois = 72.500 m3
1986	705 m3/Jour x 5 mois = 105.500 m3	365 m3/Jour x 7 mois = 76.500 m3
1987	725 m3/Jour x 5 mois = 109.000 m3	385 m3 / Jour x 7 mois = 81.000 m3

### III - Evolution prévisible des besoins en eau potable :

Une série de calculs et d'hypothèses détaillés dans les 2 tableaux ci-joints ont permis de définir, pour les cinq (5) années à venir, les capacités de production nécessaires pour couvrir les besoins en eau de la population future de SAINT-MARTIN. Ces résultats sont résumés ci-dessous :

		1983	1984	1985	1986	1987
Production permettant de couvrir les besoins en eau de la population actuelle.....	annuelle ( MB )	190.000	195.000	205.000	205.000	210.000
	de pointe (MB/Jour)	780	760	780	790	810
Production permettant de couvrir les besoins en eau des ensembles touristiques prévus	annuelle ( MB )	-	35.000	145.000	245.000	330.000
	de pointe (MB / Jour)	-	150	620	1.060	1.390
Production permettant de couvrir la totalité des besoins en eau	annuelle ( MB )	190.000	230.000	350.000	450.000	540.000
	de pointe (MB/Jour)	780	910	1.400	1.850	2.200

Les éléments de ce tableau suffisent pour vérifier que :

1°/ - l'unité existante de désalement permet d'assurer correctement l'alimentation en eau de la population actuelle de SAINT-MARTIN et cela au moins jusqu'en 1987.

2°/ - Si les projets touristiques sont effectivement réalisés en respectant le planning prévu, la capacité de production d'eau deviendra insuffisante dès la saison 1984. 85. La commune devra donc engager rapidement les travaux d'installation de nouvelles usines de désalement et étudier un programme de renforcement des réseaux d'eau potable.

.. / ...

PROPOSITIONS DE LA SIDEM-CARAIBE.

MATERIEL	Production quotidienne maximale	Production annuelle		Prix de l'eau	Consommation minimale garantie	Subvention compensatoire
		Minimale	Maximale			
1 unité C 600	600 M3	150.000 M3	200.000 M3	27 F/M3	154.000 M3	22,019 F
2 unités - C . 600	1.200 M3	250.000 M3	400.000 M3	27 F/M3	287.000 M3	22,019 F
1 unité - C.1.500	1.500 M3	165.000 M3	495.000 M3	26 F/M3	330.000 M3	21,297 F
3 unités - C 600	1.800 M3	198.000 M3	594.000 M3	27 F/M3	350.000 M3 *	22,019 F
1 unité C 1.500 +	2.100 M3	231.000 M3	693.000 M3	25 F/M3	450.000 M3	20,781 F
1 unité C 600						
1 unité C 1.500 +	2.700 M3	350.000 M3	900.000 M3	25 F/M3	548.000 M3	20,369 F
2 unités C 600						
1 unité C 1.500	3.300 M3	363.000 M3	1.089.000 M3	25 F/M3 †	650.000 M3	20,269 F
3 unités C 600						

IV - Analyse de la proposition "SIDEM - CARAÏBE ".a ) - Analyse technico économique :

La SIDEM CARAÏBE se propose d'installer de nouvelles unités de désalement afin de couvrir la totalité des besoins en eau de SAINT-MARTIN. En outre, cette société maintiendra en bon état les installations existantes (usine - forage) qui lui permettront, dans certains cas de couvrir les besoins de pointe.

	1984	1985	1986	1987
Matériel proposé	Année	1 unité IV C 1500	1 C 1.500 + 1 C 600	1.C.1.500 + 1 C 600
Quantité d'eau vendue ( M3 )	d'installa- tion.	350.000	450.000	540.000
Montant de la vente (F)		9.100.000	11.250.000	13.500.000
Montant de subvention compensatoire (F)		0	0	0
Montant total (F)	-	9.100.000	11.250.000	13.500.000
Prix réel par M3 d'eau vendu ( Francs constants	-	26 Frs	25 Frs	25 Frs

Dans l'hypothèse où le développement touristique prévu se réalise effectivement, le coût de l'eau atteindra dès 1986 25 F/M3.

Ce chiffre peut être comparé avec le prix de revient de l'unité de désalement actuelle qui s'élève à 35,75 F/M3 (non compris les amortissements des prêts et les renouvellements de matériel).

Il faut également souligner que les propositions de la SIDEM-CARAÏBE sont telles que l'installation d'une unité IV C 1.500 permettrait d'obtenir un prix de revient de l'eau comparable au coût actuel avec une consommation de 220.000 m<sup>3</sup>/An. Ce seuil de consommation pourrait être atteint en 1985 grâce à la création d'ensembles touristiques de 270 lits seulement.

b/ - analyse du cahier des charges :

Ce cahier des charges reprend dans ses principaux articles, les termes du cahier type de concession.

Cependant, compte tenu du service particulier en cause (vente d'eau) et du contexte économique général en 1983, il est indispensable d'y apporter un certain nombre de corrections, en particulier au niveau des modalités de révision du prix de base.

Ces propositions de modification (cf. cahier des charges modifié en annexe) permettront de garantir la commune de SAINT-MARTIN contre une hausse injustifiée du prix de l'eau fournie par le concessionnaire.

V - Conclusion :

La proposition de concession faite par la société SIDEM-CARAÏBE a pour principal avantage d'éviter à la commune de SAINT-MARTIN un investissement difficilement supportable tout en supprimant un des principaux freins au développement touristique, l'alimentation en eau potable.

En outre, et si les programmes touristiques sont effectivement réalisés, elle permet de minorer le coût de revient de l'eau par rapport au système actuel.

Il faut enfin souligner que l'existence d'une telle concession sur les principales dépendances sèches de la GUADELOUPE, permettrait d'avoir au niveau du département un parc d'unités de dessalement mobiles capables de pallier à des manques ponctuels d'eau.

Toutefois, le choix d'un tel système doit être subordonné à 2 préalables :

- . La modification du cahier des charges conformément au projet joint en annexe.
- . La confirmation par les promoteurs du planning de réalisation des ensembles touristiques. Si ce planning était modifié de manière sensible et à condition que le principe de la concession soit retenu par la municipalité, il conviendrait d'étudier de nouveau les caractéristiques des unités de dessalement à installer.

Il n'en reste pas moins vrai que, quelque soit le système de production retenu, la commune de SAINT-MARTIN devra très rapidement envisager l'extension et le renforcement des réseaux d'eau potable. Sans cette action, toute tentative de développement touristique d'importance serait vouée à l'échec.

Fait à BASSE TERRE, le 16 Mai 1983

L'Ingénieur du Génie Rural  
des Eaux et des Forêts.

Fabrice MONGE.