

La protection contre l'érosion marine du polder de Mana, en Guyane

La protection contre l'érosion marine du polder de Mana, en Guyane

établi par

Pierre MONADIER,
ingénieur général des ponts et chaussées

Destinataire

La Directrice du Cabinet de la Ministre de l'outre-mer

ministère
de l'Équipement
des Transports
du Logement
du Tourisme
et de la Mer



conseil général
des Ponts
et Chaussées

Le Vice-Président

note pour

Madame la Ministre de l'outre-mer

A l'attention de
Madame la Directrice du Cabinet

La Défense, le 13 AOUT 2003

Référence : Affaire n° 2003-0165-01

Par note du 22 avril 2003, vous avez demandé au ministre de l'équipement, des transports, du logement, du tourisme et de la mer (direction du transport maritime, des ports et du littoral) de diligenter une **mission d'expertise technique sur la protection contre l'érosion marine du polder de Mana, en Guyane.**

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint le rapport établi par **M. Pierre MONADIER**, ingénieur général des ponts et chaussées.

Ce rapport me paraît communicable aux termes de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 modifiée, sauf objection de votre part, dans un délai de deux mois.

Pour le Vice-Président
du Conseil général des ponts et chaussées,
Le Président de la 1^{ère} section,



Gilles RICONO

Diffusion du rapport n° 2003-0165-01

- le ministre de l'équipement, des transports, du logement, du tourisme et de la mer	1 ex
- le directeur du Cabinet du ministre de l'équipement, des transports, du logement, du tourisme et de la mer	1 ex
- le directeur du transport maritime, des ports et du littoral	2 ex
- le coordonnateur de la MIGT n° 12	2 ex
- le président de la 5ème section	2 ex
- M. MONADIER	1 ex
- Archives CGPC	1 ex

CONSEIL GENERAL DES PONTS ET CHAUSSEES

Affaire n° 2003-0165-01
Paris-La Défense, le 28.07.2003

EXPERTISE TECHNIQUE CONCERNANT LA PROTECTION CONTRE L'EROSION MARINE EN GUYANE, AU DROIT DU POLDER DE MANA

1. OBJET ET PLAN DU RAPPORT

Par lettre du 22.04.2003, dont copie ci-jointe en annexe n°1, la directrice du cabinet de la ministre de l'outre-mer a demandé au ministre de l'équipement, des transports, du logement, du tourisme et de la mer de diligenter une mission d'expertise technique concernant la protection contre l'érosion marine en Guyane, au droit du polder de Mana (Savane Sarcelle).

Le présent rapport a pour objet d'apporter une réponse à cette demande, en application des instructions du Secrétaire général du Conseil général des ponts et chaussées du 27.06.2003 (annexe n° 1).

Après avoir décrit les conditions dans lesquelles il a été établi, ce document examine successivement :

- la situation du polder de Mana (Savane Sarcelle),
- le régime sédimentologique du littoral guyanais,
- l'évolution sédimentologique du littoral de la zone de Mana au cours des dernières décennies,
- les perspectives d'évolution du littoral de cette zone au cours des prochaines années,
- les mesures susceptibles d'assurer la pérennité du polder à l'horizon 2018.

2. CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU RAPPORT

Le rapport a été établi sur la base des documents qui m'ont été adressés le 24.06.2003 par la direction de l'agriculture et de la forêt de la Guyane, soit essentiellement :

1. le rapport d'expertise technique sur la protection du polder rizicole de Savane Sarcelle déposé par SOGREAH en 09.2001,
2. l'APD du retrait de la digue de protection et du canal primaire de drainage du périmètre rizicole de Savane Sarcelle déposé par SOGREAH en 07.2002,
3. une note de synthèse du 10.03.2003 de SOGREAH sur l'érosion côtière du périmètre irrigué de Savane Sarcelle, actualisant les conclusions de l'étude de 09.2001,
4. une note de l'ASAH du 05.05.2003 sur l'évolution du trait de côte au droit du polder rizicole de Savane Sarcelles – Mise à jour des connaissances et essai de prévisions à vingt ans.

La liste complète des pièces communiquées et utilisables est donnée par l'annexe n° 2.

Bon nombre d'indications du présent document sont tirées du rapport d'expertise de SOGREAH de 09.2001 (document 1), qui constitue une bonne synthèse des renseignements disponibles, et les figures constituant les annexes n° 3 à 6 sont également extraites de ce rapport.

Il convient enfin de signaler que je n'ai ni effectué de déplacement sur le site, ni eu de contacts avec les organismes concernés par ce dossier. Le présent rapport ne constitue donc que la synthèse de la documentation communiquée. Seule une expertise complémentaire pourrait permettre d'approfondir le dossier.

3. SITUATION DU POLDER DE MANA

3.1. Caractéristiques générales du polder

Le polder rizicole de Savane Sarcelle a été créé en 1986 par le ministère de l'agriculture et est géré par l'Association Syndicale d'Aménagement Hydraulique et Foncier de Mana (ASAH). Son extrémité ouest est située à 2 km de Mana, au nord-ouest de la Guyane française, et couvre une superficie brute de 5 600 ha entre le fleuve de la Mana et l'Océan Atlantique (annexe n° 3). Il présente une forme trapézoïdale dont la grande base située côté terre est parallèle au CD 8 avec une longueur voisine de 18 km, dont la petite base s'étend sur environ 8 km le long du rivage et dont la hauteur atteint 4,5 km à son extrémité sud-est (annexe n° 4).

Le polder est constitué de parcelles cultivées limitées alternativement par des canaux d'irrigation et de drainage. Le canal d'irrigation primaire longe la grande base du polder, alors que le canal de drainage primaire longe la limite du polder côté mer. Ce canal est protégé, sur toute la longueur du polder, par une digue légère, simplement constituée de produits de curage du canal de drainage primaire et rehaussée périodiquement au fil des campagnes d'entretien.

3.2. Morphologie de la zone du polder

La morphologie de la zone du polder se présente schématiquement comme suit, suivant une coupe perpendiculaire à la ligne de côte, allant de la mer vers l'intérieur des terres (annexe n° 5) :

- haute et basse slikke¹, composée de vase molle,
- marais saumâtre, de faible profondeur et partiellement envahi par la mangrove sur ses limites nord,
- cordon littoral « récent » à sables grossiers, constituant une séparation entre le marais saumâtre et le marais d'eau douce,
- marais d'eau douce, dont le sol est composé d'argiles marines dessalées, où a été implanté le polder rizicole,
- cordon sableux « ancien », constitué de sables fins et couvert par la forêt mixte dense.

3.3. Conditions environnementales de la zone du polder

Entre la digue et l'Océan Atlantique, se trouve la réserve naturelle de l'Amana, créée en 1998, qui est composée de palétuviers et autres jeunes pousses. Elle présente la spécificité d'être le lieu de ponte des tortues luth, espèce protégée. Le littoral au droit du polder rizicole possède plusieurs zones de plages sableuses qui constituent des lieux de ponte de ces tortues, de février à juin.

3.4. Problèmes rencontrés

Le polder rizicole de Savane Sarcelle subit depuis quelques temps des agressions du milieu marin qui se traduisent par des intrusions d'eaux salées dans le canal de drainage primaire, puis dans les canaux de drainage secondaire, ce qui met en cause la pérennité de la rizière.

Ces désordres sont dus au recul global du trait de côte au droit du polder, qui se traduit par la disparition de la zone de mangrove de la réserve naturelle. Lors des périodes de fortes marées, l'eau passe maintenant par dessus la digue de protection et se déverse dans le canal de drainage primaire. La zone actuellement fragilisée s'étend de la parcelle 16 à la parcelle 28, sur un linéaire de quelque à 8 km.

¹ partie des bancs de vase émergeant à marée basse

La digue de protection du polder est dégradée dans sa partie sud-est, n'apparaissant presque plus et allant jusqu'à se confondre avec le cordon littoral, et sa cote d'arase est plus basse que celle du profil-type initial. Elle n'offre plus une protection efficace contre les actions de la mer.

3.5. Etudes effectuées

Les difficultés rencontrées ont amené l'ASAH à faire appel à SOGREAH :

- tout d'abord pour évaluer les risques encourus par le polder à court et moyen terme et proposer des solutions permettant d'en poursuivre l'exploitation en toute sécurité, ces travaux ayant conduit au document 1,
- puis pour établir l'APD de la solution retenue, ces travaux ayant conduit au document 2.

L'importance de l'érosion constatée entre la date de recueil des données ayant servi de base à l'établissement du rapport de SOGREAH de 09.2001 et l'automne 2002 a provoqué de nouvelles réflexions qui ont abouti à l'actualisation par SOGREAH de ses conclusions dans une note du 10.03.2003 (document 3) et à la production d'une note de l'ASAH du 05.05.2003 (document 4). Elle a également conduit à la saisine du METLTM (CGPC) par le ministère de l'outre-mer.

4. REGIME SEDIMENTOLOGIQUE DU LITTORAL GUYANAIS

4.1. Mouvements et rôles des bancs de vase

La dynamique sédimentaire du littoral guyanais est caractérisée par des changements morphologiques à court terme liés à la présence de bancs de vase formés à partir des sédiments fins rejetés par l'Amazone. Ces bancs sont issus de lentilles d'accumulation de vase à l'embouchure du fleuve qui, sous certaines conditions océanographiques et météorologiques (courant de Guyane, houle...) se détachent et se dirigent vers le nord-ouest. Ils sont composés de vases fluides à dominante kaolinique, qui ne se tassent que très difficilement lorsqu'elles ne sont pas mélangées à des silts ou à des sables, et peuvent atteindre un développement de 20 à 50 km parallèlement à la ligne de rivage. Ils défilent le long de la côte guyanaise en direction de l'Orénoque. Leur déplacement semble causé par trois types de courant : courants induits par les houles qui passent sous forme d'ondes solitaires sur les slikkes (à marée haute), courant de Guyane en provenance du sud-est, courants de marée.

Ces bancs agissent comme une zone tampon entre le milieu marin et le rivage :

- Les secteurs temporairement protégés par un banc ne sont soumis qu'à une action érosive réduite des houles et peuvent même s'engraisser, allant jusqu'à permettre le développement de la mangrove.
- Les secteurs temporairement non protégés, se trouvant au droit de zones appelées « zones inter-bancs », sont soumis directement à l'action érosive des houles.

Une compilation de la position des bancs de vase le long du littoral guyanais pour une période allant de 1955 à 1994 a permis de mettre en évidence les déplacements de ces bancs, qui sont irréguliers, avec des déformations, des fractionnements, des regroupements...

Leur vitesse de migration vers le nord-ouest n'est pas régulière et dépend de nombreux facteurs océanographiques et météorologiques. Elle est beaucoup plus faible pendant la saison sèche (juin à décembre), avec des vents faibles, une mer calme et la réflexion du courant de Guyane, que pendant la saison humide (janvier à mai), avec des vents plus forts, une mer plus agitée et un courant de Guyane parallèle à la côte. Il est admis qu'elle est comprise entre 320 et 1 220 m/an, avec une vitesse moyenne de l'ordre de 1 000 m/an.

La colonisation de la façade maritime par la mangrove s'opère sur les zones protégées par les slikkes des bancs de vase. Elle s'effectue avec un décalage de l'ordre de 7 à 12 ans sur le début de l'envasement, car les vases, à l'origine fluides, se sont alors suffisamment consolidées pour permettre le développement de ce type de végétation.

4.2. Evolution des différents secteurs du littoral

Compte tenu de son régime sédimentologique, le littoral de la Guyane française est très instable, sans que se dégage aucune tendance générale d'évolution du trait de côte.

Une analyse de l'évolution de ce trait de côte pendant la période de 44 ans allant de 1950 à 1994 a été effectuée par le BRGM en 1997, sur la base de photographies aériennes de 1950, 1976, 1987 et 1994. La côte a été découpée pour ces travaux en cinq secteurs. Sans reprendre le détail des résultats exposés dans le document 1, il est toutefois utile de relever que les évolutions sont très contrastées selon les zones, ainsi que le montrent les quelques exemples suivants :

- Un recul de 1 à 3 km est constaté dans la zone de l'île de Cayenne entre 1950 et 1976, suivi depuis lors d'une légère progression.

- Une progression importante, de l'ordre de 4 km en certains points, est constatée entre 1950 et 1987 dans la zone de Kourou, avec développement de la mangrove, et correspond à la présence d'un banc de vase de plus de 40 km de longueur le long de la côte de Kourou entre 1976 et 1989. La tendance s'est inversée depuis cette date, avec des reculs pouvant atteindre de l'ordre de 1 km en 1994, correspondant à la fin de la présence d'un banc de vase et à l'apparition d'une zone inter-bancs.

- Le secteur de Sinnamary est globalement en érosion depuis 1950, avec des reculs pouvant atteindre 6 km. Cependant, depuis 1987, le littoral a tendance à se stabiliser, voire à avancer dans sa partie sud-est. Le banc de vase présent devant Kourou jusqu'en 1989 fait face à cette portion de littoral depuis environ 1984, alors qu'auparavant les bancs transitant le long de ce secteur avaient été très peu nombreux et de faibles longueurs seulement.

- Le rivage du secteur d'Iracoubo a avancé de 1950 à 1987, avec des gains pouvant atteindre localement environ 10 km. Ce secteur est caractérisé par la présence quasi-continue d'un banc de vase jusqu'aux alentours de 1990. Le trait de côte a ensuite régressé de l'ordre de 1,5 km en moyenne de 1987 à 1994, cette zone étant alors entrée dans une phase d'inter-bancs.

4.3. Relations entre la position des bancs de vase et l'évolution du trait de côte

La présence d'un banc de vase permet de réduire l'action des facteurs érosifs sur la portion du littoral située à son arrière en amortissant la houle à marée haute et en constituant une zone tampon entre l'océan et le cordon littoral à marée basse par la présence de la slikke, alors émergée. De plus, la slikke, si elle est suffisamment large, donne généralement lieu au développement de la mangrove.

Il est néanmoins difficile d'établir un lien direct entre le développement de l'érosion et l'absence de banc de vase. Quelques hypothèses reprises dans le document 1 ont été émises :

- Une succession rapide de petits bancs de vase entraîne un recul modéré du trait de côte à court et moyen terme. La colonisation par la mangrove n'est pas rendue possible et empêche toute avancée du trait de côte, mais la présence des bancs limite les effets érosifs de la houle.

- Des périodes sans bancs de vase ou ne comportant que de petits bancs isolés correspondent à une érosion intense du trait de côte, les épisodes inter-bancs étant prédominants.

- Des périodes de longs bancs de vase progressant relativement lentement, avec seulement de petites phases inter-bancs conduisent à une avancée importante du trait de côte, avec généralement une forte colonisation de la mangrove.

5. EVOLUTION SEDIMENTOLOGIQUE DU LITTORAL DE LA ZONE DE MANA AU COURS DES DERNIERES DECENNIES

5.1. Evolution de la côte dans le secteur de Mana et de la Pointe Isère

Ce secteur est en érosion à peu près permanente depuis la Pointe Isère jusqu'à l'extrémité sud-est du polder rizicole et se révèle relativement stable en allant plus au sud, vers Organabo.

La Pointe Isère a reculé de près de 4 km entre 1950 et 1994, réduisant notablement sa superficie. En 1999, une brèche s'est même ouverte à environ 5 km en amont de l'embouchure du fleuve Mana. L'évolution du littoral de la Pointe Isère et de la zone du polder de Savane Sarcelle peut être caractérisée comme suit depuis 1950 :

Période	Pointe Isère	Polder de Savane Sarcelle
1950 à 1976	recul moyen de 2 km	recul allant jusqu'à 1,3 km
1976 à 1987	recul moyen de 1 km	stabilisation par rapport à la position de 1976, voire gain local de 300 m
1987 à 1994	recul moyen de 200 m	recul allant jusqu'à 500 m
1994 à 1999		recul allant jusqu'à 150 m

Au droit du polder rizicole, le recul constaté entre 1950 et 1994 s'établit en moyenne à 1,5 km, mais atteint 2 km en certains points.

5.2. Evolution du trait de côte au droit du polder de Savane Sarcelle

Selon les indications du paragraphe 5.4 du document 1, la morphologie du trait de côte au droit du polder de Savane Sarcelle est caractéristique d'une forte érosion, « avec de petites criques en forme de dents de scie traduisant l'action érosive de la houle ».

Les vitesses d'érosion et d'engraissement résultant de l'examen de l'évolution du trait de côte dans la zone de la base du polder côté mer se récapitulent comme suit, toujours selon le document 1 (table 5.1) :

Périodes	Durées	Zone nord-ouest (parcelles 16 à 21)		Zone sud-est (parcelles 22 à 28)	
		Evolution	Vitesse	Evolution	Vitesse
1950 à 1976	26 ans	- 1 300 m	- 50 m/an	- 1 300 m	- 50m/an
1976 à 1987	11 ans	+ 250 m	+ 20 m/an	- 300 m	- 30 m/an
1987 à 1994	7 ans	- 500 m	- 70 m/an	- 100 m	- 15 m/an
1994 à 1999	5 ans	- 50 m	- 10 m/an	- 100 m	- 20 m/an
1950 à 1999	49 ans	-1 600 m	-33 m/an	- 1 800 m	- 37 m/an

Ce tableau appelle quelques commentaires.

- Le trait de côte, qui se trouvait en 1950 à 2 km en moyenne du canal de drainage actuel, a subi une forte régression de 1 300 m de 1950 à 1976. En 1976 ne subsistait plus qu'une bande de terrain de l'ordre de 600 m de largeur moyenne.

- De 1976 à 1987, le trait de côte a avancé de quelque 250 m entre les parcelles 16 et 20, mais a par contre continué à reculer de quelque 300 m entre les parcelles 22 et 28.

- De 1987 à 1994, la côte a repris son érosion, fortement au droit des parcelles 16 à 21 (- 700 m), beaucoup plus faiblement au droit des parcelles 22 à 28 (- 100 m).

- De 1994 à 1999, la tendance érosive s'est poursuivie à un rythme plus faible, avec quelques zones d'engraissement.

Il n'en reste pas moins que la tendance à long terme est à l'érosion, à une vitesse moyenne de régression du trait de côte de quelque 35 m/an sur les 50 dernières années.

5.3. Migration des bancs de vase au droit du polder de Savane Sarcelle

Un historique des mouvements des bancs de vase au droit du polder de Savane Sarcelle a été dressé au paragraphe 5.4 du document 1. Mais les considérations développées ne sont pas claires et les synthèses présentées, en particulier sous la forme de la figure 5.3, ne sont pas convaincantes.

5.4. Relations entre l'évolution du trait de côte et la migration des bancs de vase

Une tentative d'explication des phénomènes apparaît très délicate, en l'absence de documents complémentaires. Quelques constatations peuvent néanmoins être formulées, par comparaison directe entre les mouvements de recul et d'avancée rappelés en 5.2 ci-dessus et les indications des figures 3.3 à 3.6 du document 1, traduisant les résultats d'une étude effectuée par le service maritime de la DDE de la Guyane.

- De 1950 à 1976, période de fort recul, la zone de la petite base du trapèze formé par le polder semble n'avoir été couverte que rarement par des bancs, en plus de petite taille, sauf à partir de 1970.

- De 1976 à 1987, cette portion du littoral semble avoir bénéficié de façon assez continue de la présence de bancs assez importants dont le premier ayant commencé à la protéger en 1970, avec d'assez courts intervalles inter-bancs.

- De 1987 à 1994, cette zone semble avoir été découverte en début de période (1987-1989), ce qui pourrait expliquer une érosion importante dans le secteur ouest (parcelles 16 à 21) et beaucoup plus faible dans le secteur est (parcelles 22 à 28).

- De 1994 à 1999, la présence continue du banc dit de Mana semble avoir substantiellement réduit les vitesses d'érosion par rapport à certaines périodes précédentes, mais sans arrêter complètement le recul du rivage.

5.5. Eléments destinés à l'établissement des perspectives d'évolution du trait de côte

i. Pour des raisons assez obscures, SOGREAH a, au paragraphe 5.5.2 du document 1, basé la détermination de la vitesse moyenne de recul de la section du littoral comprise entre les parcelles 16 et 28 du polder sur la seule période postérieure à 1976 et a abouti sur la figure 5.7 de son rapport, à une vitesse moyenne de régression de 20 m/s, dont ni l'estimation, ni la période d'application ne sont évidentes.

Contrairement à cette position, il apparaît souhaitable d'utiliser l'ensemble de la période disponible pour obtenir des vitesses moyennes d'érosion susceptibles de permettre l'établissement de perspectives réalistes à moyen terme. L'utilisation de la seule période 1976-1999 risque de conduire à un résultat trop favorable. Sur la base des indications du tableau du paragraphe 5.2 ci-dessus, il serait en outre raisonnable de ne pas tenir compte des rares périodes d'engraissement et d'adopter par contre deux vitesses d'érosion :

50 m/s en l'absence de banc de vase, ce qui a été constaté sur la période de 26 ans allant de 1950 à 1976,

20 m/s en présence de banc de vase, ce qui correspond sensiblement à la vitesse moyenne constatée sur la période allant de 1976 à 1999, au droit des parcelles 22 à 28.

ii. Les éléments disponibles pour apprécier la vitesse de déplacement des bancs vers le nord-ouest, essentiellement les figures 3.3 à 3.6 du document 1, ne permettent pas de mettre en évidence des vitesses de déplacement de l'ordre de 1,3 km/an au droit du polder. Leur seule exploitation, avec toutes les réserves qui s'imposent, conduirait à des vitesses bien supérieures.

Cette vitesse de 1,3 km/an est toutefois retenue dans la suite du présent rapport, car elle semble communément admise.

6. PERSPECTIVES D'EVOLUTION DU LITTORAL DE LA ZONE DE MANA AU COURS DES PROCHAINES ANNEES

6.1. Perspectives obtenues par SOGREAH et l'ASAH

i. Sur la base des perspectives dégagées dans son rapport de 09.2001, SOGREAH a abouti à des perspectives de recul du littoral au droit du polder de Savane Sarcelle de l'ordre de :

200 m sur la période de 10 ans allant de 2001 à 2011,

400 m sur la période de 20 ans allant de 2001 à 2021,

en soulignant toutefois le caractère très approximatif et aléatoire de telles prévisions.

ii. Au vu des phénomènes constatés entre 1999 et 10.2002, en ce qui concerne tant la régression du trait de côte que les mouvements des bancs de vase dans cette zone, elle a admis, dans sa note du 10.03.2003 :

- une vitesse moyenne de recul du trait de côte de 30m/an, avec des pics de 50 m/an, en l'absence de banc de vase,

- une vitesse de recul du trait de côte de 10 à 20 m/an en présence de banc de vase.

La prise en compte de ces valeurs l'a conduite à revoir comme suit les reculs à prévoir sur la période allant de 2003 à 2018 :

Situations	Parcelles 28 à 23	Parcelles 22 à 16
Recul moyen	340 m	400 m
Recul maximum	470 m	600 m

iii. Dans sa note du 05.05.2003 (document 4), l'ASAH prend en compte

- une vitesse de recul du trait de côte de 50 ou 70 m/an en l'absence de banc de vase, après « une stabilité de la côte sur environ 4 km »,

- une vitesse de progression du trait de côte de 30 m/an en présence d'un banc de vase.

L'utilisation de ces valeurs, combinées avec des hypothèses sur le déplacement des bancs de vase, dans un modèle numérique conduit à un recul pouvant atteindre 300 à 500 m selon les parcelles pour la vitesse de régression de 70 m/an, ultérieurement suivi d'une avancée du trait de côte.

6.2. Hypothèses retenues dans le présent rapport

Sur la base des documents communiqués, les hypothèses retenues dans le présent rapport pour l'établissement des perspectives d'évolution du littoral au droit de la partie est du polder de Mana, et plus précisément de la section de l'ordre de 8 km allant de la parcelle 28 à la parcelle 16, sont les suivantes.

i. Cette zone a fondamentalement tendance à s'éroder, même en présence de banc de vase, cette présence ne faisant que ralentir la vitesse de recul du trait de côte.

ii. Aucune marge d'érosion n'est plus disponible au droit de cette partie du polder.

iii. Au vu des constatations effectuées au cours des cinq dernière décennies, les vitesses d'érosion à retenir apparaissent devoir être, dans un souci de prudence, de l'ordre de :

50 m/an en l'absence de banc de vase,

20 m/an en présence de banc de vase.

iv. Il ressort des dernières observations (document 3) que :

- l'arrière du banc de Mana² a progressé vers le nord-ouest de quelque 4 km entre 1999 et 10.2002, soit environ 3 ans, et se déplace donc à la vitesse moyenne, déjà admise, de l'ordre de 1,3 km/an ;

- l'arrière du banc ne se trouvait plus en 10.2002 qu'à environ 2 km de l'extrémité ouest de la parcelle 16, qu'il devrait dépasser d'ici environ un an et demi.

v. Sous réserve de vérifications, le banc d'Organabo devrait atteindre la limite est du polder vers 2007, puis couvrir progressivement sa partie exposée allant des parcelles 28 à 16 jusque vers 2013, soit sur environ 6 ans.

vi. L'épaisseur de ce banc est supposée suffisante pour qu'il recouvre entièrement la partie exposée du polder.

6.3. Perspectives d'évolution obtenues dans le présent rapport

A partir des hypothèses retenues en 6.2 et sans tenir compte des effets du reliquat de couverture encore assuré par le banc de Mana sur la partie la plus à l'ouest du polder, il apparaît prudent de considérer, pour la période de 16 années allant de 2002 à 2018 que :

- la partie est de la zone exposée du polder, comprenant les parcelles 28 à 23, continuera à s'éroder à raison de :

50 m/an jusqu'en 2010, période à laquelle l'avant du banc d'Organabo devrait atteindre l'extrémité ouest de la parcelle 23,

20 m/an de 2010 à 2018.

- la partie ouest de la zone exposée du polder, comprenant les parcelles 22 à 16, continuera à s'éroder à raison de :

50 m/an jusqu'en 2013, période à laquelle l'avant du banc d'Organabo devrait atteindre l'extrémité ouest de la parcelle 16,

20 m/an de 2013 à 2018.

Dans ces conditions, les perspectives de recul du trait de côte s'établissent comme suit, à l'horizon 2018 :

Parcelles 28 à 23				Parcelles 22 à 16			
Périodes	Durées	Vitesse de recul	Recul	Périodes	Durées	Vitesse de recul	Recul
2002-2010	8 ans	50 m/an	400 m	2002-2013	11 ans	50 m/an	550 m
2010-2018	8 ans	20 m/an	160 m	2013-2018	5 ans	20 m/an	100 m
Total			560 m				650 m

Compte tenu du faisceau d'hypothèses sur lequel repose l'établissement de ces perspectives, les distances de recul indiquées ne doivent bien entendu être considérées que comme des ordres de grandeur, à rectifier au fil des années en fonction des observations.

² Comme le document I, le présent rapport désigne par :

- banc de Mana, le banc qui se trouvait en 1994 au droit du polder de Savane Sarcelle,
- banc d'Organabo, le banc qui se trouvait en 1994 au droit d'Organabo.

La vitesse de recul insuffisante prise en compte par SOGREAH dans le document 1 l'avait conduite à prévoir un recul de 400 m seulement à l'horizon 2021. Un nouvel examen des données disponibles l'a amenée à retenir, dans le document 3, en situation défavorable, des reculs de 470 m et 600 m à l'horizon 2018, au droit respectivement des parcelles 28 à 23 et des parcelles 22 à 16. Ces valeurs sont encore un peu inférieures à celles obtenues dans le présent rapport, mais n'en sont pas très éloignées.

Les calculs menés par l'ASAH la conduisent à prévoir un recul maximum de 300/350 m au droit des parcelles 28 à 23 à l'horizon 2008-2010 et de 400/500 m au droit des parcelles 22 à 16 à l'horizon 2012/2014. Ces valeurs sont sensiblement plus faibles que celles obtenues dans le présent rapport, et, par ailleurs, il apparaît optimiste de prévoir un engraissement régulier et substantiel à l'arrière d'un banc dans ce secteur du littoral qui a fondamentalement tendance à s'éroder.

7. MESURES SUSCEPTIBLES D'ASSURER LA PERENNITE DU POLDER A L'HORIZON 2018

7.1. Mesures à court terme

Des interventions ponctuelles de renforcement et de rehaussement de la digue actuelle, telles que proposées dans le document 1, peuvent empêcher à court terme la pénétration de l'eau de mer dans la rizière au droit des parcelles 24 à 28. Mais de telles mesures ne peuvent avoir qu'un caractère tout provisoire.

7.2. Mesures à moyen terme

Deux types de solutions sont a priori envisageables pour assurer la pérennité du polder rizicole à moyen terme, soit à l'horizon 2018 retenu dans les études :

- maintien de la surface totale du polder à son emplacement actuel,
- recul contrôlé et perte d'une partie de la surface d'exploitation du polder pour prendre en compte les mouvements naturels du trait de côte.

7.2.1. Maintien de la surface totale du polder à son emplacement actuel

Le maintien de la surface totale du polder rizicole à son emplacement actuel avec suppression des risques d'intrusion d'eaux marines exigerait, soit le maintien d'un cordon littoral suffisant devant la digue de protection pour former une zone tampon entre l'océan et le polder, soit le confortement de la digue existante pour arrêter très localement les phénomènes d'érosion et empêcher tout franchissement d'eau salée.

Le choix du premier parti conduirait à la réalisation d'épis ou de brise-lames, qui sont classiquement mis en œuvre le long de côtes sableuses, en fonction des caractéristiques de l'érosion, mais dont l'efficacité le long d'une côte soumise à la migration de bancs de vase n'est aucunement acquise, dont la réalisation sur des fonds de mauvaise qualité géotechnique serait très difficile et dont le coût ne manquerait pas d'être très élevé. Il provoquerait par ailleurs un bouleversement du milieu naturel et, du moins pour les brise-lames, constituerait un obstacle pour l'accès des tortues luth à la plage. L'ensemble de ces considérations amène à abandonner ce type de parti.

Le choix du second parti serait moins agressif à l'égard du littoral en ce qui concerne l'impact tant du chantier que de l'ouvrage réalisé et il ne remettrait pas en cause la présence de la réserve naturelle et l'accès des tortues luth à la plage. Mais les sections du littoral situées de part et d'autre de l'ouvrage continueraient à reculer et exigeraient au fil des années des protections de plus en plus lourdes. Le prédimensionnement de l'ouvrage donné par le document 1 conduit par ailleurs à une dépense très élevée, de l'ordre de 11 M€ HT pour une digue limitée à 8 km de longueur, couvrant la petite base du trapèze formé par le polder.

7.2.2. Recul contrôlé et perte d'une partie de la surface d'exploitation du polder

Ce second type de solution consiste à admettre l'abandon de la partie du polder soumise à l'érosion naturelle du littoral au cours des prochaines années et donc à déplacer le canal de drainage vers l'intérieur des terres et à reconstituer une nouvelle digue au-delà de la limite prévue du recul du trait de côte. Le coût de mise en œuvre d'une telle solution est estimé à environ 1 M€ HT dans le document 1 pour la reconstruction de la digue à l'intérieur des terres et l'établissement d'un nouveau canal de drainage.

Un recul de 350 m a ainsi été préconisé par SOGREAH dans le document précité, sur la base d'un recul du littoral estimé à 400 m à l'horizon 2021, mais en tenant compte d'une zone tampon de l'ordre de 50 m en moyenne encore disponible devant la digue existante.

7.2.3. Choix entre les deux types de solutions

Malgré la réduction de la surface d'exploitation du polder qu'il implique, le second type de solution est très préférable au premier, qu'il s'agisse du coût de mise en œuvre ou de l'impact environnemental. C'est lui qui a été effectivement choisi. Mais il faut bien être conscient que sa durée de vie restera limitée et que, à un horizon dépendant du recul accepté, le polder risque fort de se retrouver dans la situation actuelle si les caractéristiques naturelles de l'évolution du littoral ne se modifient pas sensiblement dans la zone qu'il occupe.

7.2.4. Etablissement du projet de modification du polder

Pour l'élaboration de l'APD confié à SOGREAH et ayant fait l'objet du document 2, le maître d'ouvrage a décidé de limiter le recul du canal de drainage primaire et de la digue de protection à 300 m afin de ne perdre que 230 ha de surface exploitable, sur une surface totale actuellement exploitable de 5 000 ha. Au vu des prévisions retenues dans le document 1, cette décision conduit à assurer la pérennité de l'exploitation du polder dans sa nouvelle configuration à l'horizon 1018.

L'APD produit par le bureau d'études comporte à la fois les travaux nécessaires pour :

- reculer la limite nord du polder de 300 m,
- améliorer le réseau de drainage estimé actuellement insuffisant, sur la base d'études déjà effectuées par SOGREAH et STUCKY, par un redimensionnement des canaux et par la mise en place d'un dispositif de pompage.

7.2.5. Adaptation du projet de modification du polder

Sur la base des résultats obtenus dans le document 3, SOGREAH propose de porter le recul de la digue de 300 m à 600 m, pour assurer la pérennité du polder à l'horizon 2018.

L'ASAH aboutit, dans le document 4, à envisager « un recul uniforme du drain principal à au moins 500 mètres, ce qui permettrait de protéger le polder pendant une vingtaine d'années avec des vitesses maximales de recul allant jusqu'à 70 mètres par an ».

Au vu des documents communiqués, le présent rapport préconise un recul minimal de la digue de protection et du canal de drainage primaire de 650 m, afin de garantir l'exploitation du polder à l'horizon 2018. Il est bien précisé que cette distance ne peut, compte tenu des caractéristiques des phénomènes en cause et de l'état de leur connaissance, être considérée que comme un ordre de grandeur.

Quelle que soit la distance de recul en définitive retenue, seule une observation attentive des phénomènes, en particulier de l'évolution de la ligne de rivage, permettra d'affiner les prévisions au fil des années.

8. CONCLUSIONS

8.1. A l'examen des documents communiqués, il apparaît que le recul naturel du littoral au droit du polder de Savane Sarcelle devrait être de l'ordre de 650 m entre 2002 et 2018, ne permettant pas de poursuivre l'exploitation rizicole dans des conditions convenables sans mise en œuvre de mesures lourdes.

8.2. Seul le repli vers l'intérieur des terres d'une distance de cet ordre de grandeur de la limite du polder côté mer, en particulier de son canal de drainage primaire et de sa digue de protection, est de nature à apporter, dans des conditions financières acceptables et sans impacts environnementaux négatifs importants, une solution durable au problème posé. Mais sa mise en œuvre réduira notablement la superficie disponible pour l'exploitation rizicole et, de plus, il faut être bien conscient que la situation actuelle risque d'être à nouveau rencontrée vers 2018 si l'évolution du littoral se poursuit dans les conditions rencontrées au cours des cinquante dernières années, ce qui est la perspective la plus vraisemblable.

8.3. L'examen du problème faisant l'objet du présent rapport a également mis en évidence la nécessité d'assurer une surveillance attentive de l'évolution des bancs de vase et du trait de côte au fil des années. Les indications actuellement disponibles sont en effet insuffisantes pour pouvoir procéder à des prévisions quelque peu affinées en exploitant les tendances passées.

En particulier, les renseignements effectivement disponibles sur les vitesses de migration des bancs de vase sont, selon les documents, très disparates, contradictoires et pas forcément conformes aux ordres de grandeur communément admis. Les estimations avancées devraient être soumises à des vérifications.

8.4. L'un des rapports de SOGREAH signale, enfin que le zéro hydrographique n'est pas correctement raccordé au zéro NGG dans la zone concernée par les projets. Il convient que cette question soit correctement traitée, sous peine de déconvenues sur les cotes d'arase des ouvrages et les attaques par la mer. A cet égard les cotes indiquées dans certains documents pour les marées sont quelque peu surprenantes et semblent liées à ce problème de raccordement des deux zéros.



Pierre MONADIER

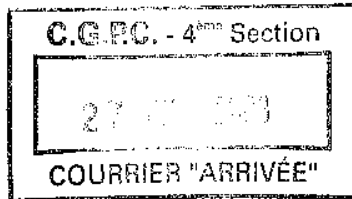
Annexes

1. Lettre du 22.04.2003 de la directrice du cabinet de la ministre de l'outre-mer, lettre du 07.05.2003 du directeur du transport maritime, des ports et du littoral et note du 27.06.2003 du secrétaire général du Conseil général des ponts et chaussées
2. Liste des documents consultés
3. Situation géographique du polder de Mana (Savane Sarcelle) (fig. 1.1 du document 1)
4. Plan du polder rizicole de Savane Sarcelle (fig. 1.2 du document 1)
5. Morphologie du polder rizicole de Savane Sarcelle (fig. 5.1 du document 1)
6. Erosions et engraisements du littoral au droit du polder de Savane Sarcelle (fig. 5.6 du document 1)

Annexe n° 1

Lettre du 22.04.2003 de la directrice du cabinet de la ministre de l'outre-mer, lettre du 07.05.2003 du directeur du transport maritime, des ports et du littoral et note du 27.06.2003 du secrétaire général du Conseil général des ponts et chaussées

la Défense, le 27 JUIN 2003



ministère
de l'Équipement
des Transports
du Logement
du Tourisme
et de la Mer



Conseil général
des Ponts
et Chaussées
Le Secrétaire
Général

NOTE
à l'attention de

Monsieur Pierre MONADIER,
ingénieur général des ponts et chaussées

Affaire n° 2003- 0165-01

Par note du 22 avril 2003, la ministre de l'outre-mer a demandé au ministre de l'équipement, des transports, du logement, du tourisme et de la mer (direction du transports maritime, des ports et du littoral) de diligenter une **mission d'expertise technique concernant la protection contre l'érosion marine en Guyane.**

Je vous confie cette mission qui est enregistrée sous le n° 2003-0165-01 dans le système de gestion des affaires du CGPC.

Conformément à la procédure en vigueur, je vous demande d'adresser votre rapport de fin de mission au président de la 5^{ème} section et de m'en faire parvenir simultanément un exemplaire, aux fins de transmission au ministre de l'outre-mer et au ministre de l'équipement, des transports, du logement, du tourisme et de la mer (directeur du transport maritime, des ports et du littoral) par le vice-président du CGPC.

Dominique CYROT

Copies : M. le président de la 5ème section
M. le secrétaire de la 5ème section

Tour Pascal B
92055 La Défense cedex
téléphone :
01 40 81 21 22
télécopie :
01 40 81 62 62
mél. cgpc-vp
@equipement.gouv.fr

2003 - 0165 - 01

ministère
de l'Équipement
des Transports
du Logement
du Tourisme
et de la Mer

secrétariat d'État
aux transports
et à la mer



direction
du Transport maritime
des Ports et du Littoral

Tél. 01 40 81 72 10

Paris, le - 7 MAI 2003

Le Directeur du transport maritime, des ports et du littoral

à

Monsieur le vice-Président du CGPC

objet : Expertise technique en Guyane concernant l'érosion marine

référence : courrier de la Ministre de l'outre-mer au Ministre de l'équipement, des transports, du logement, du tourisme et de la mer, du 22 avril 2003.

affaire suivie par : Didier SIMONNET - DTMPL/D
tél. 01 40 81 72 10, fax 01 40 81 72 15
mél. didier.simonnet@equipement.gouv.fr

Je vous prie de trouver copie de la lettre qu'a adressée la Ministre de l'outre-mer au Ministre de l'équipement, des transports, du logement, du tourisme et de la mer.

Après analyse de cette lettre, il ressort qu'une mission d'expertise pourrait être confiée au CGPC pour aider l'Etat à prendre position sur ce sujet. Aussi, je vous saurais gré de bien vouloir désigner un tel expert, qui pourrait, si nécessaire, s'appuyer pour des analyses ponctuelles sur le CETMEF.

Le Directeur du Transport Maritime
des Ports et du Littoral


Didier SIMONNET

PJ : 1

Adresse postale
Tour Pascal B
92055 La Défense cedex

Adresse administrative
22, rue Monge
75005 Paris

Téléphone :
01 40 81 72 10
Télécopie :
01 40 81 72 15

Mél. :
dtmpl@equipement.gouv.fr



Liberté - Égalité - Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'OUTRE-MER

2003 - 0165 - 01

CABINET
26

Paris, le 22 AVR 2003

La ministre de l'outre-mer

à

Monsieur le ministre de l'équipement, des transports, du
logement, du tourisme et de la mer
A l'attention de Pierre GRAFF
Directeur du Cabinet
246, boulevard Saint-Germain
75007 Paris

Objet : Protection contre l'érosion marine en Guyane.
Polder de Mana. Demande d'expertise technique.

Du fait de la dynamique sédimentaire des courants marins, la côte guyanaise recule au niveau du polder rizicole de Mana.

Une étude réalisée par la SOGREAH en vue de la protection de ce polder contre l'action de la mer a permis de déterminer la nature et la position d'un ouvrage de protection, en retrait d'environ 300 mètres par rapport au trait de côte actuel. Ce choix résulte de considérations économiques et environnementales : les ouvrages propres à figer complètement la situation auraient eu un coût et un impact trop importants.

Toutefois, au début de cette année, la mer a brutalement progressé en partie Est du polder.

Cet épisode ne semble pas remettre en cause complètement les études et les choix effectués, mais à l'évidence la question du positionnement des ouvrages est posée de nouveau.

Dans un contexte où certains riziculteurs ont des décisions stratégiques à arrêter et où l'Etat doit également prendre position sur un certain nombre de sujets liés au polder rizicole de Mana (négociations sur la réforme de la politique agricole commune, restructuration financière de la filière rizicole, financement des ouvrages de protection), il est urgent qu'une expertise complémentaire soit réalisée pour actualiser l'étude de la SOGREAH.


Aussi, je vous serais obligé de désigner un expert pour :

- indiquer si la nature des ouvrages, et leur coût, tels que définis par la SOGREAH, doivent être repensés ou confirmés, au vu des phénomènes récents,
- indiquer la position de ces ouvrages, ainsi que leur phasage dans le temps,
- si un avis d'expert ne peut apporter de réponse suffisamment précise, déterminer le cahier des charges ainsi que la durée et coût prévisionnels d'une étude complémentaire.

Compte tenu de l'urgence, il serait utile d'avoir une réponse aux deux premiers points d'ici six semaines ou à défaut, au troisième point d'ici trois semaines.

Merci de votre appui sur ce dossier.

Pour la ministre et par délégation
La directrice du cabinet



Marie-Jeanne AMABLE

Annexe n° 2

Liste des documents concernés

Documents principaux

1. Protection du polder rizicole de Savane Sarcelle contre l'érosion marine - Expertise technique
SOGREAH Consultants– Rapport final - 09.2001
Document établi pour l'Association Syndicale d'Aménagement Hydraulique et Foncier de Mana (ASAH)
2. Périmètre rizicole de Savane Sarcelle - APD du retrait de la digue de protection et du canal primaire de drainage
SOGREAH Consultants – Rapport définitif - 07.2002
3. Périmètre irrigué de Savane Sarcelle - Note de synthèse sur l'érosion côtière- Actualisation des conclusions de l'étude de 09.2001
SOGREAH - 10.03.2003
4. Note de l'ASAH sur l'évolution du trait de côte au droit du polder rizicole de Savane Sarcelles – Mise à jour des connaissances et essai de prévisions à vingt ans
05.05.2003

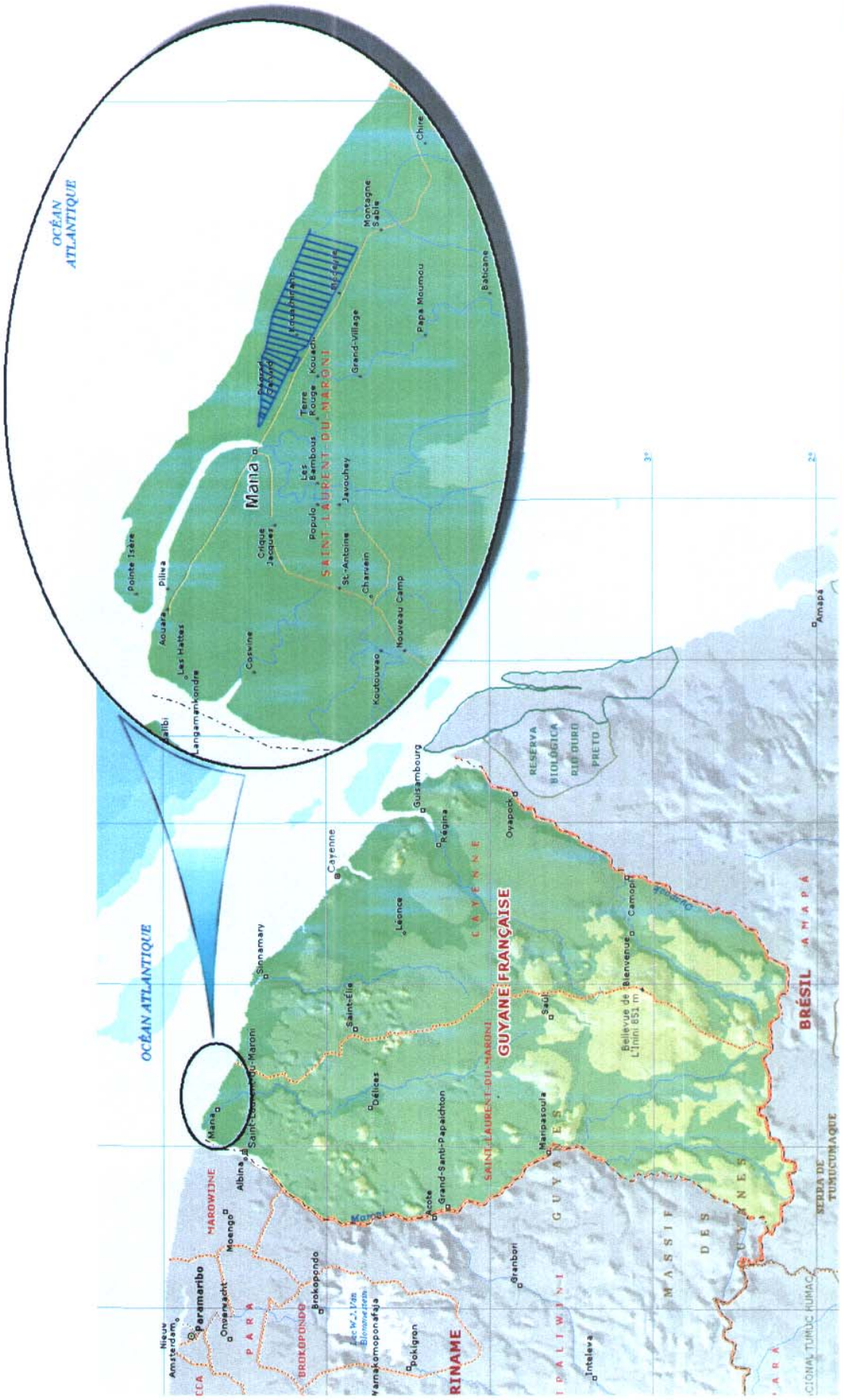
Autres documents

5. Note sur le contexte environnemental et l'érosion actuelle du littoral de Mana
Edward J. ANTHONY, Franck DOLIQUE et Daniel GUTRAL - 18.03.2003
6. Déplacements des bancs de vase depuis 1987 autour des rizières de Mana – Synthèse préliminaire pour le compte de l'Association Syndicale d'Aménagement Hydraulique et Foncier de Mana (ASAH)
Fiche établie par Christophe PROISY (Laboratoire régional de télédétection) – 04.2003
7. Renforcement et sécurisation du drainage du polder rizicole de la Savane Sarcelle de Mana à la suite du recul du trait de côte
Dossier technique
ASAH – 03.05.2002
8. Fax de l'ASAH du 02.02.2003 sur le retrait de côte, la position du drain et les ouvrages de vidange
9. Images SPOT de la zone littorale de Mana
 - 9.1. Image du 17.06.1992
 - 9.2. Image du 26.11.1999
 - 9.3. Image du 23.09.2001
 - 9.4. Image du 23.11.2001
 - 9.5. Image du 14.12.2001
 - 9.6. Image du 17.10.2002
10. Réserve naturelle de l'Amana – Cinq plans de situation
11. Plans et photographies divers



ASAH - Protection du polder rizicole de Savane Sarcelle contre l'érosion marine
Rapport d'expertise

Figure 1.1 : Situation géographique



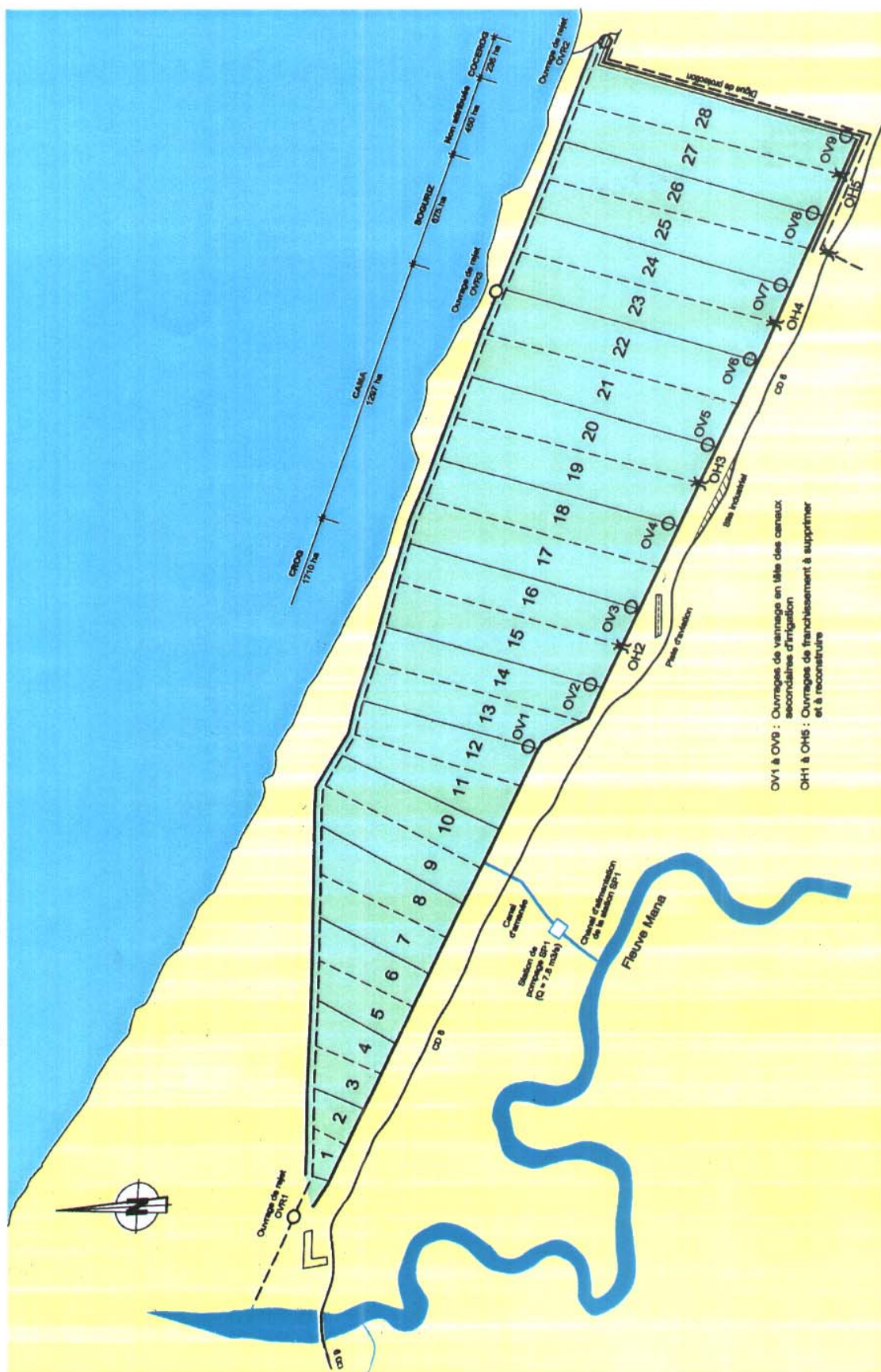


Figure 5.1 : Morphologie du polder rizicole de Savane Sarcelle

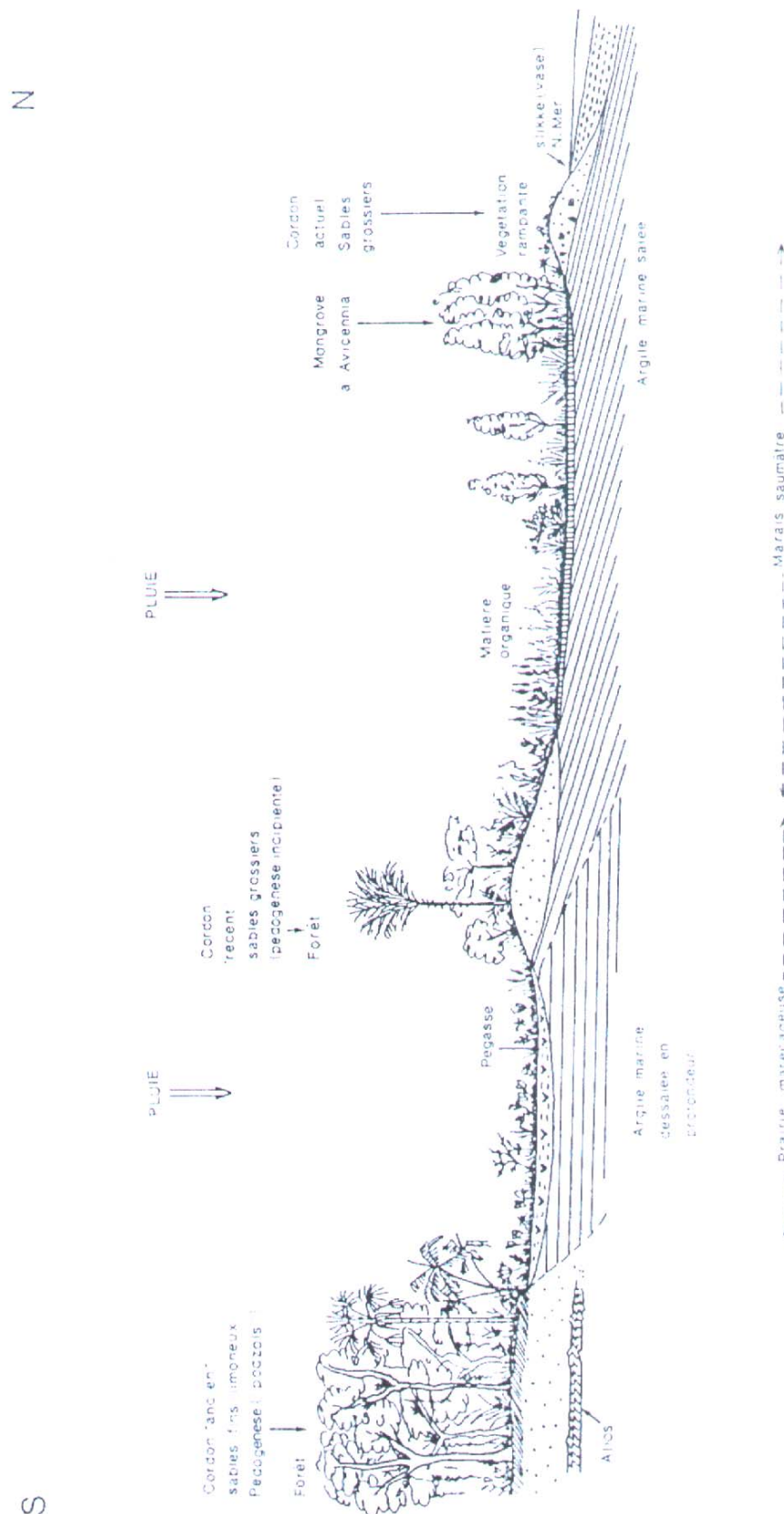
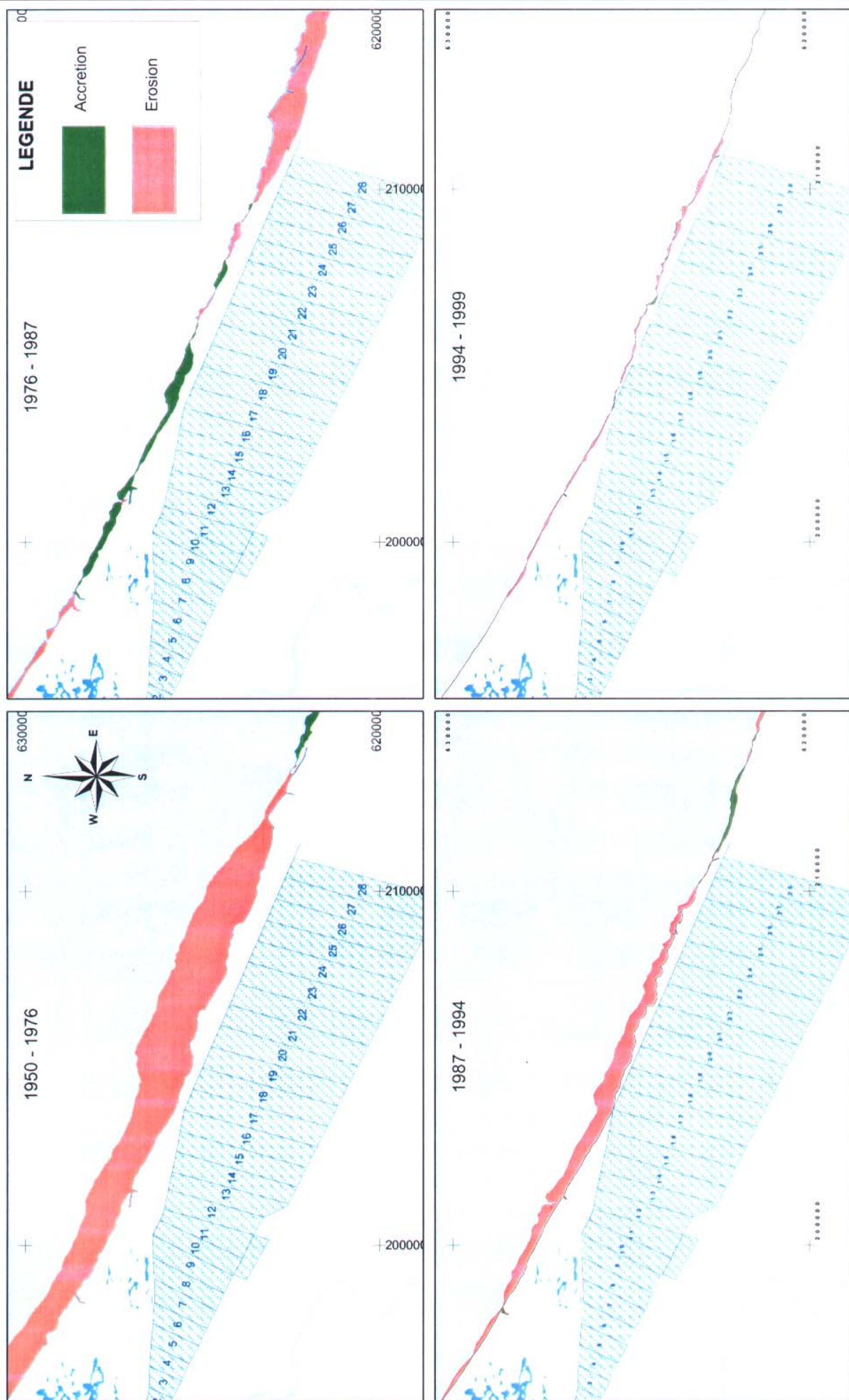


Figure 5.6 : Taux d'érosion et d'accrétion au droit du polder rizicole



Secrétariat général
Bureau
Rapports
et Documentation
TOUR PASCAL B
92055 LA DÉFENSE CÉDEX
Tél. : 01 40 81 68 12/ 45