CHAPITRE 8

PLANIFICATION DE L'INTERCEPTEUR D'ALTERNATIVE

CHAPITRE 8 PLANIFICATION DE L'INTERCEPTEUR D'ALTERNATIVE

8.1 Conditions Existantes des Itinéraires Proposés de l'Intercepteur

Les itinéraires proposés de l'intercepteur ont été sélectionné comme l'indique Fig 8.1. L'itinéraire a été sélectionné en tenant compte de la localisation des collecteurs primaires existants, des voies urbaines proposées et des voies existantes. L'Etude propose l'installation de l'intercepteur au sud de Yopougon et à l'est de la Baie du Banco. Ci-après, les intercepteurs au sud et à l'ouest de la Baie du Banco sont appelés respectivement Intercepteur Sud et Intercepteur Ouest. L'Intercepteur Sud est prévu le long de la Voie Urbaine EW1. Quatre (4) collecteurs primaires qui déversent dans la Lagune Ebrié, se connectent à l'Intercepteur.

L'Intercepteur Ouest est prévu le long de la Voie WB existante. Deux (2) collecteurs primaires qui déversent dans la Baie du Banco se connectent à l'Intercepteur

En cas de détournement de la Baie du Banco, un autre intercepteur est nécessaire le long de la voie EB existante du côté du Plateau. Cet intercepteur est appelé Intercepteur Est.

1) Itinéraire longeant la Voie Urbaine EW1

Cette voie urbaine est prévue dans le plan à long terme du Schéma Directeur de la ville d'Abidjan. Cependant, 1,2 km de la partie est se classe dans le plan à moyen terme. L'Intercepteur est planifié à installer sur une distance de 7 km le long de la Voie Urbaine EW1. La servitude de cette voie a déjà été réservée sur une largeur d'environ 50 m. Cependant, aucune marque ou indication ne fait état d'une limite du site. On utilise le sol existant sur l'itinéraire pour l'agriculture et la friche. Mais une section d'environ 0,5 km de l'itinéraire est occupée par une zone résidentielle dans laquelle un transfert des habitations serait indispensable. Sur le plan de la topographie, cet itinéraire est située entre un haut plateau et un bas plateau à proximité de la Lagune, avec un terrain accidenté comportant plusieurs vallées profondes formées par des rivières naturelles. Le niveau du sol excepté pour les vallées varie entre 20 m et 28 m au dessus de la mer.

2) Itinéraire le long de la Voie WB existante

Cet itinéraire est située du côté est de la Baie du Banco. La distance entre l'Intercepteur Sud et le collecteur primaire 35-36 est de 4,4 km. La plus haute élévation et la plus basse élévation de la voie dans cette zone sont respectivement de 16 m et 2,5 m. La voie traverse les villages dans environ 30% de sa longueur.

La voie est bitumée sur une largeur de 5 à 6 m. Dans les zones vilageoises, il y a l'existance d'accotements d'environ 1,5 m de large des deux côtés de la voie et des tuyaux d'évacuation d'eaux pluviales existent partiellement le long de la ligne centrale de la voie. Le long des accotements, des habitations et des boutiques ont été construite de façon dense. On note aussi la présence de poteaux électriques sur les accotements, qui feront obstacle à la construction.

3) Itinéraire le long de la Voie EB existante

Du côté du Plateau, l'intercepteur sera installé le long du Bd de la Paix et du Bd de Général de Gaulle. Ces voies sont des voies principales qui traversent les zones à basse altitude le long de la Baie du Banco excepté la partie de la colline d'environ 20 m de haut. La distance entre le collecteur primaire 35-36 et la station de pompage S1 est d'environ 8 km. Les voies ont une largeur de 20 m avec une bande médiane et 3 m d'accotement des deux côtés. Il y a sur cette route des conduits d'évacuation des eaux usées de 1000 mm de diamètre et 2,4 km de long juste avant le pont Félix Houphouët Boigny. Ce tuyau n'est cependant pas utilisé actuellement.

4) Itinéraire passant à travers la Baie du Banco

Deux itinéraire passant à travers la Baie du Banco ont été étudiée. L'une se situe à l'embouchure de la Baie et l'autre à l'intérieur. La largeur de la Baie est d'environ 500 m à l'embouchure et d'environ 700 m à l'intérieur. La profondeur maximale des eaux est estimée à environ 10 m dans les deux sites. Selon les données existantes d'une étude géologique (Etude menée en 1978 à l'intérieur de la Baie pour la construction d'un pont), on observe la présence d'environ 30 à 40 m de profondeur de vase au fond de la Baie. Sous ce dépôt, on trouve de l'argile et du sable argileux. La section géologique de la Baie du Banco est présentée en Fig 8.2.

8.2 Débit conçu des Eaux Usées et Plan des Itinéraires d'Alternative de l'Intercepteur

Le débit maximum dans l'heure des eaux usées projeté en 2003 était estimée pour chaque collecteur primaire sur la base de statistiques récentes (1998) ayant trait à la population. Fig 8.3 présente sous forme de schéma, la localisation de chaque collecteur primaire ainsi que le débit projeté. Dans cette figure, les eaux usées en provenance d'Attécoubé du côté du Plateau, qui ne fait pas partie de la Zone d'Etude, sont aussi données en guise de référence.

Le débit total des eaux usées est estimé à 1,094 m3/s et la plupart d'elles proviennent de l'Intercepteur Sud (93%). Parmi les collecteurs primaires reliés à l'Intercepteur Sud, le collecteur primaire UNIWAX reçoit environ 53% de la quantité totale des eaux usées de la Zone.

Dans le cadre de cette Etude, les trois itinéraires d'alternative suivants ont été sélectionnés pour comparaison:

i) Itinéraire d'Alternative I....L'Intercepteur reliant quatre (4) collecteurs primaires dans la zone sud et l'Intercepteur Ouest reliant deux (2) collecteurs primaires dans la zone ouest de la Baie du Banco. Ces intercepteurs traversent la Baie du Banco à l'embouchure de la Baie à la suite du raccordement de deux intercepteurs.

ii) Itinéraire d'Alternative II...L'Intercepteur Sud est le même que dans l'Alternative I. Il s'étendra le long de la Baie du Banco puis remontera au point de traversée dans la partie intérieure de la Baie. L'Intercepteur Ouest relie l'Intercepteur Sud en ce point et traverse la Baie. Du côté du Plateau, l'Intercepteur Est qui longe la voie existante sera partiellement connecté à la Station de Pompage S1 en utilisant les tuyaux d'assainissement existants.

iii) Itinéraire d'Alternative III...L'Intercepteur Sud est pareil aux autres alternatives et le fait un détours de la Baie du Banco, reliant les deux collecteurs primaires de la zone d'Attécoubé. Du côté du Plateau, Cet intercepteur a la possibilité d'utiliser le conduit d'égout existant qui est d'environ 2,4 km de long. Ces itinéraires d'alternative sont présentés en Fig 8.4.

8.3 Sélection du Système d'Ecoulement

Généralement, le système d'écoulement gravitaire est adopté en tant que système d'écoulement des eaux usées. Dans la Zone d'Etude cependant, la combinaison des systèmes d'écoulement gravitaires et sous pression a été choisie. Les raisons sont mentionnées de la manière suivante:

a) Si on adopte uniquement le système gravitaire pour la totalité, on doit installer les tuyaux en profondeur. C'est parce que l'élévation au bout de l'Intercepteur Sud et de celui de la Station de Pompage S1 ne sont pas très différents. Ce n'est pas faisable

b) Si on choisi le système d'écoulement sous pression, les tuyaux sont facilement installés dans la partie peu profonde. Cependant, les coûts d'exploitation sont plus élevés que dans le cas du système combiné. Environ 90% des zones de collection sont situées sur un terrain élevé tandis que la Station de Pompage S1 est quant à elle située sur un terrain bas. La hauteur entre deux points ne peut pas servir de façon effective. Ce système a donc des désavantages au niveau du coût.

c) L'intercepteur n'est pas doté d'un tuyau d'arrivée sur une longue distance et environ 70% de la quantité totale des eaux usées provient de la zone en amont.

d) Sous ces conditions topographiques, le système combiné serait à mesure de minimiser le coût de construction ainsi que le coût d'exploitation par l'utilisation des avantages de son système.

Les quatre (4) cas de combinaison de système d'écoulement suivants ont fait l'objet d'une étude en tenant compte de la condition topographique, de la quantité d'arrivée en provenance de chaque collecteur primaire et sa localisation

1) Cas-1

Le système à pression est adopté pour la section entre 1-2-3A.B et UNIWAX parce que le point de départ de l'Intercepteur Sud est situé dans sur terrain relativement bas. Le

système d'écoulement gravitaire est adopté pour la section allant de UNIWAX à la Station de Pompage S1 et qui sera construit par la méthode d'excavation ou par la méthode de fonçage horizontal. Les eaux usées en provenance des collecteurs primaires 33-34 et 35-36 situés sur un terrain bas sont transportées par écoulement sous pression dans l'Intercepteur Sud d'écoulement gravitaire.

2) Cas-2

Pour la section allant du collecteur primaire 1-2-3A.B à la Baie du Banco, le système d'écoulement gravitaire est adopté. Les tuyaux d'évacuations des eaux usées sont installés par l'utilisation de la méthode d'excavation ou celle de fonçage. En ce qui concerne la section allant du bout de l'Intercepteur Sud à la station de pompage S1, le système d'écoulement sous pression est adopté. Une station de pompage sera construite sur le terrain situé à proximité de la Baie du côté de Yopougon. Les eaux usées en provenance des collecteurs primaires 33-34 et 35-36 sont transportées dans l'Intercepteur Sud par le biais de la même méthode que celui du cas 1.

3) Cas-3

Au point de départ de l'Intercepteur Sud, les eaux usées sont élevées assez haut pour leur permettre d'être transportées au point le plus culminant à proximité de la Baie du Banco. Ensuite, les collecteurs primaires UNIWAX, 21-22 et 25-26 seront reliés par l'utilisation de pompes à lIntercepteur Sud sous pression.

Après l'installation du réservoir de régulation au point culminant à proximité de la Baie du Banco, le système d'ecoulement gravitaire est adopté jusqu'à la station de pompage S1. Les eaux usées en provenance des collecteurs primaires 33-34 et 35-36 sont transportées à l'Intercepteur Sud via l'Intercepteur Ouest par le même système que dans le cas 1..

4) Cas-4

A chaque point de liaison du collecteur primaire, les eaux usées de l'Intercepteur Sud seront élevées au niveau le plus haut et s'écouleront gravitairement. En ce qui concerne la section allant de l'Intercepteur Sud à la station de pompage S1, un système gravitaire est adopté en gardant une hauteur suffisante entre deux points. Les eaux usées en provenance des collecteurs primaires 33-34 et 35-36 seront transportées dans l'Intercepteur Sud par le

biais de la même méthode utilisée dans le cas 1.

Les systèmes d'écoulement de ces quatre cas comparés en Fig 8.5, Fig 8.6 et Fig 8.9 présentent sous forme de schéma la hauteur du tuyau proposé, la hauteur manométrique totale et le niveau du sol existant de chaque cas.

Enfin, le système d'écoulement optimal pourrait être choisi en tenant compte la combinaison des itinéraires d'alternative en comparant les méthodes de construction ainsi que le coût. Les résultats de la comparaison des quatre cas sont les suivants:

	Hauteur de remblai en cas d'écoulement gravitaire(m)	Décharge accumulées par écoulement sous pression (m3/s)	Evaluation
Cas-1	1,2-15,0	0,233	adoptable
Cas -2	1,2-20,0	1,060	ne convient pas
Cas-3	1,2-5,0	1,060	adoptable
Cas-4	1,2-5,0	3,932	ne convient pas

La méthode de fonçage devrait être recommandée comme méthode de construction pour l'installation de tuyaux dans les terrain élevés en cas d'écoulement gravitaire. La méthode d'excavation devrait être adoptée dans les terrains bas.
Le cas-2 a une hauteur de remblais très profonde et a une accumulation de décharge 4 fois plus grande comparé au cas-1. Aussi, cas-1 nécessite des coûts de construction et d'exploitation/entretien très élévés. Cas-3 et Case-4 ont une grande accumulation de décharge et nécessite un coût très élevé pour l'exploitation/entretien. Mais ces deux ont une hauteur de remblai peu profonde..
En conclusion, Cas-1 and Cas-3 ont été sélectionnés pour une autre comparaison avec les itinéraires d'alternative.

8.4 Comparaison des Itinéraires d'Alternative de l'Intercepteur

Trois itinéraires d'alternative de l'intercepteur ont été comparés en tenant compte de la difficulté de construction, des problèmes liés à l'environnement, du coût de la construction, des problèmes liés à l'exploitation et à l'entretien, etc.. Les plans des installations d'assainissement de chaque alternative sont présentés en Fig 8.4. Le profile de chaque

itinéraire d'alternative est présenté en Fig 8.10, 8.11, 8.12 et 8.13.

Les conditions de planification ainsi que les caractéristiques de chaque itinéraire d'alternative de l'intercepteur se présentent de la manière suivante:

(1) Itinéraire d'Alternative I de l'Intercepteur

C'est l'itinéraire le plus court des trois alternatives. L'Intercepteur Sud situé dans le terrain haut sera de type sous pression. Le collecteur qui passe à travers la Baie du Banco et l'intercepteur situé du côté du Plateau seront du type d'écoulement gravitaire. L'Intercepteur Ouest de la zone d'Attécoubé sera du type sous pression. L'ouvrage passant à travers la Baie du Banco devrait être installée dans une couche profonde pour éviter les dégâts dus au dragage. A l'embouchure de la Baie, la méthode de la construction sera très limitée à cause du trafic important des navires et du dragage périodique. La méthode de creusement en bouclier ou la méthode forage en arc sera adoptée.

(2) Itinéraire d'Alternative II de l'Intercepteur

La longueur totale est de 14,2 km et se classe entre les Alternatives I et III. L'Intercepteur Sud entre les collecteurs primaires 1-2-3AB et 25-26 sera de type sous pression comme l'Alternative I. Le système combiné pour l'Intercepteur Sud (collecteur sous pression jusqu'à UNIWAX; le reste de la section par écoulement gravitaire) a aussi été l'objet d'une étude mais négligé parce que n'étant pas avantageux au niveau du coût. Dans le cas du site traversant la partie intérieure de la Baie, la navigation ne pose pas de restriction sur la construction et il n'y aura pas de risque de dégât par dragage. Les tuyaux d'eaux usées seront installés sur des pieux posés au fond de la Baie. Une telle construction portant sur un ouvrage de traversée a déjà été faite sur la Lagune Ebrié.

Le coût de construction de l'Itinéraire d'Alternative II est plus bas que celui des autres.

(3) Itinéraire d'Alternative III de l'Intercepteur

Cet itinéraire qui fait le détours de la Baie du Banco est le plus long parmi les trois itinéraires d'alternative. Sa longueur totale est de 19,6 km. L'Intercepteur Sud entre les collecteur primaire 1-2-3A.B et 25-26 sera de type sous pression comme dans l'Alternative

I. Il n'y a pas de station de pompage au niveau des Intercepteurs Ouest et Est. Dans cette section cependant, les tuyaux d'assainissement seront sous pression et auront des problèmes d'entretien.

Le coût de la construction est estimé à environ dix-neuf milliards de FCFA et est le plus élevé des trois alternatives. La méthode de fonçage et la méthode d'excavation seront adoptées pour l'installation des tuyaux. Au niveau de l'Intercepteur Ouest, des tuyaux d'assainissement seront installés sous la chaussée. Du côté du Plateau, on prévoit à ce que la construction de l'Intercepteur Sud rencontre des difficultés à cause de l'importance de la circulation sur la voie.

Les résultats de la comparaison des trois alternatives sont résumés en Tableau 8.1.

Enfin, l'Itinéraire d'Alternative II est recommandé comme itinéraire optimal sur la base d'une évaluation complète.

TABLEAU 8.1 COMPARAISON DES ITINERAIRES DE L'INTERCEPTEUR

Itinéraires	Itinéraire et Système d'Ecoulement	Méthode de Construction	Difficulté dans la Construction	Acquisition de Terrains	Questions Environnementales	Opération/ Entretien	Coût de Construction (10^6FCFA)	Evaluation Globale
Itinéraire I-1	Traversée de la Baie du Banco Longueur: 10km Multiple systèmes d'écoulement sous pression et gravitaires	Excavation à ciel ouvert: 9,0km Fonçage : 0,5km PLAD: 0,5km	La traversée de la baie se fera 50m en dessous de la mer dans une couche solide. une méthode spéciale de creusée comme le forage (méthode de forage en arc) est nécessaire.	Marine Nationale et chemin de fer	Pas d'impact négatif majeur	Difficile dans la section du lit maritime. Pas difficile dans les autres sections	15.000	Avantage dans le coût mais la entretien partielle est un problème. **Pas recommandable.**
Itinéraire I-2	-idem- systèmes d'écoulement sous pression et gravitaires	Excavation à ciel ouvert: 3,9km Fonçage: 5,6km PLAD: 0,5km				Difficile dans la section du lit maritime. Facile dans le section la plus longue de l'écoulement gravitaire	21.000	Perte dans le coût par comparaison au IT.I-1 et au IT.II. **Pas recommandable.**
Itinéraire II	Traversée de la Baie du Banco côté intérieur Longueur: 14,2km Multiple systèmes d'écoulement sous pression et gravitaires	Excavation à ciel ouvert: 10.6km Tuyaux sous marins supportés par des fondations : 0,7km Renforcement des joints des tuyaux 2,4km Fonçage : 0,5km	Pas de Problème majeur sauf fixation des tuyaux par une fondation dans l'eau	Nécessaire du côté du Plateau	Pas d'impact négatif majeur	Pareil au I-1. Installation peu profonde des tuyaux en travers dans la baie. Facile	14.500	**Recommandable.** Avantage dans le coût et entretien facile.
Itinéraire III	Déviation autour de la Baie du Banco, Longueur: 19,6km Multiple systèmes d'écoulement sous pression et gravitaires	Excavation à ciel ouvert:18,1km Renforcement des joints des tuyaux : 2,4km Fonçage : 1,0km	Pas de Problème majeur	Aucun	Pas d'impact négatif majeur	Très difficile pour 6 km de section de l'intercepteur sud sous condition d'écoulement à siphon	19.000	**Pas recommandable** car coût élevé et problème d'entretien

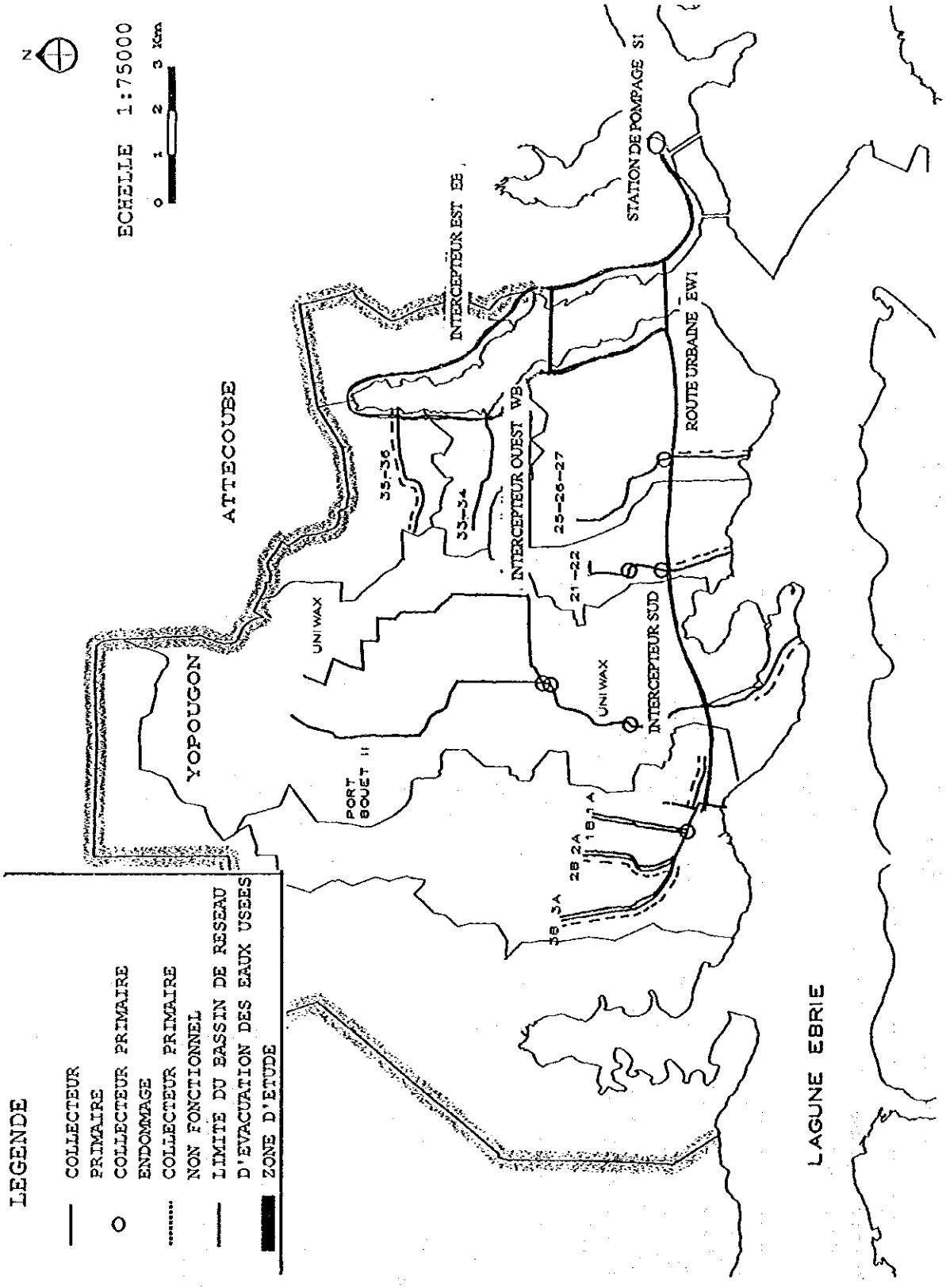


FIG. 8.1 ITINÈRAIRE PROPOSÉ DE L'INTERCEPTEUR

ETUDE DE FAISABILITE SUR L'ASSAINISSEMENT
DE LA PARTIE OUEST D'ABIDJAN EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

JICA

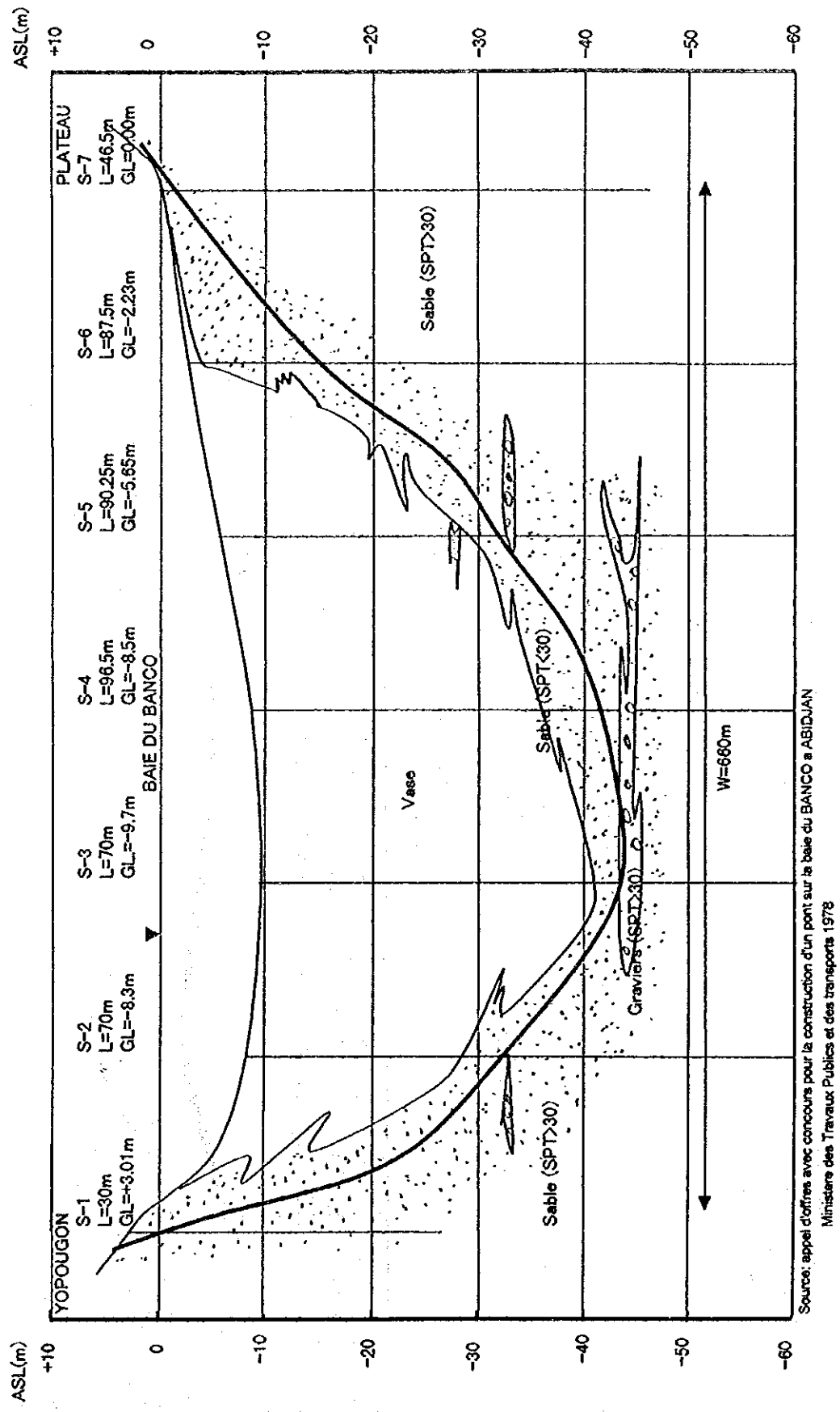


FIG. 8.2 COUPE GEOLOGIQUE DE BAIE DU BANCO

ETUDE DE FAISABILITE SUR L'ASSAINISSEMENT
DE LA PARTIE OUEST D'ABIDJAN EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

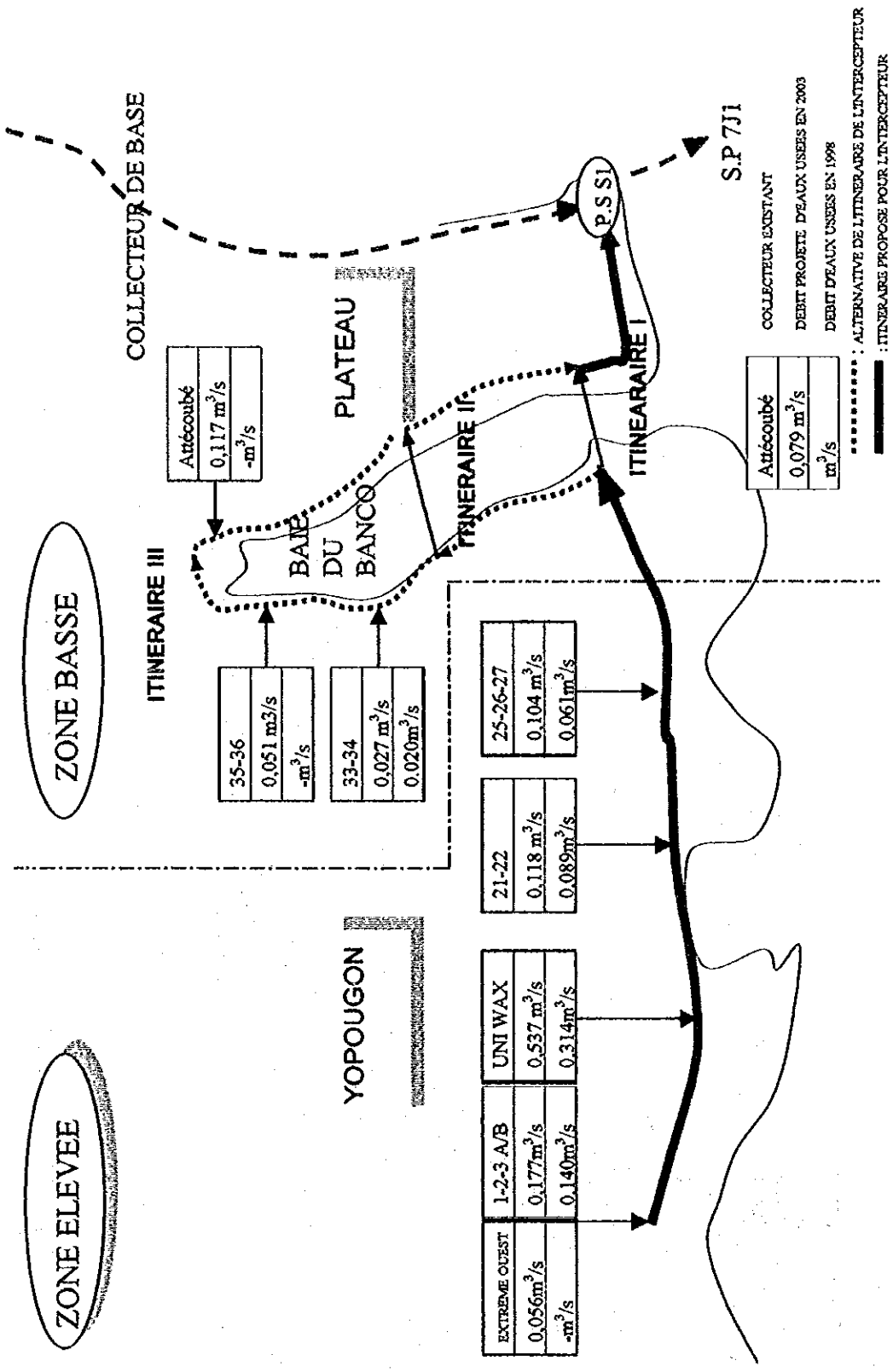


FIG. 8.3	ALTERNATIVES DE L'ITINERAIRE DE L'INTERCEPTEUR ET DEBIT HORAIRE MAXIMAL D'EAUX USEES EN PREVISION

ETUDE DE FAISABILITE SUR L'ASSAINISSEMENT
DE LA PARTIE OUEST D'ABIDJAN EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

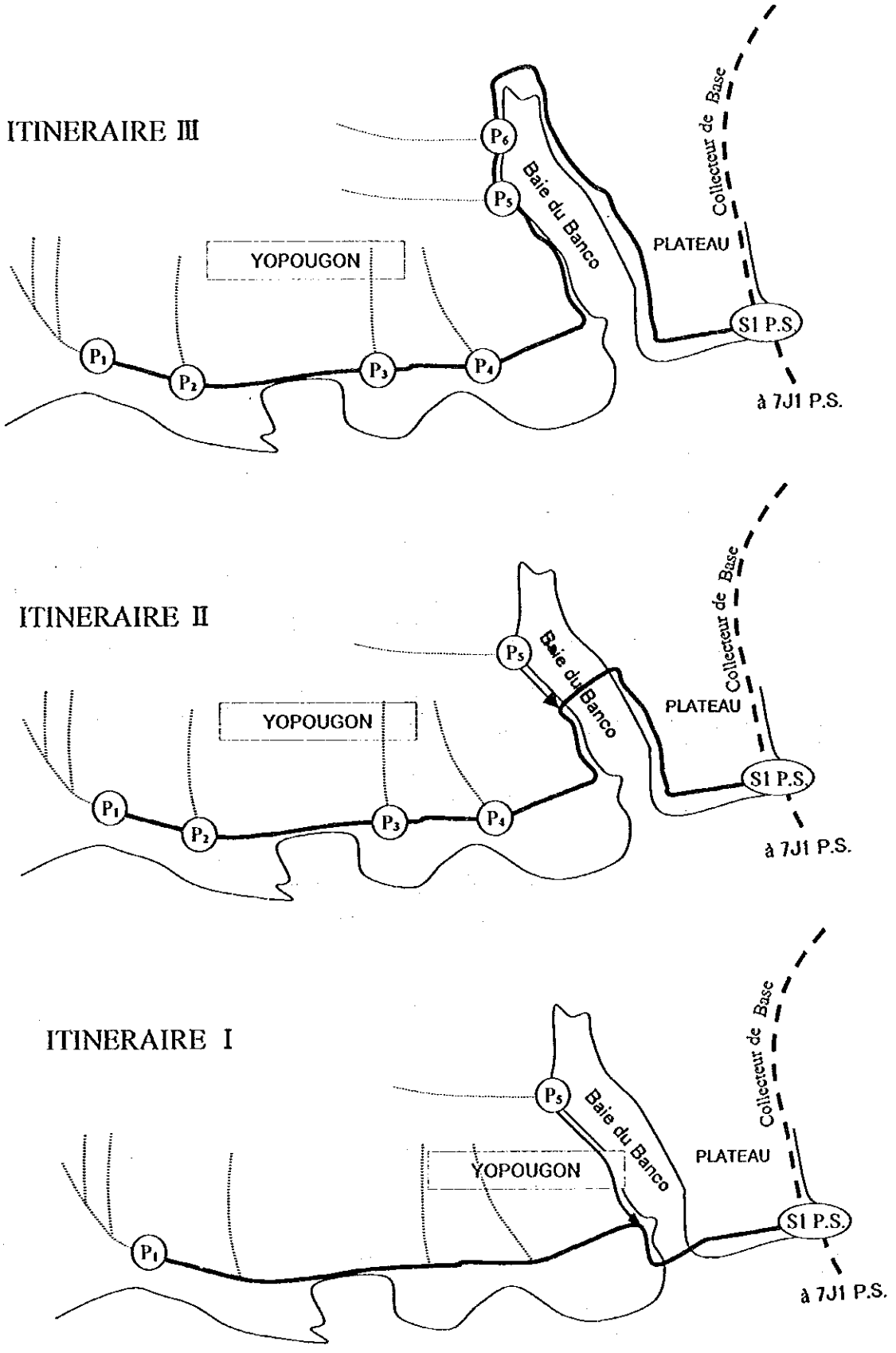


FIG. 8.4	ALTERNATIVES POUR L'ITINERAIRE DE L'INTERCEPTEUR (I , II , ET III)

ETUDE DE FAISABILITE SUR L'ASSAINISSEMENT
DE LA PARTIE OUEST D'ABIDJAN EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

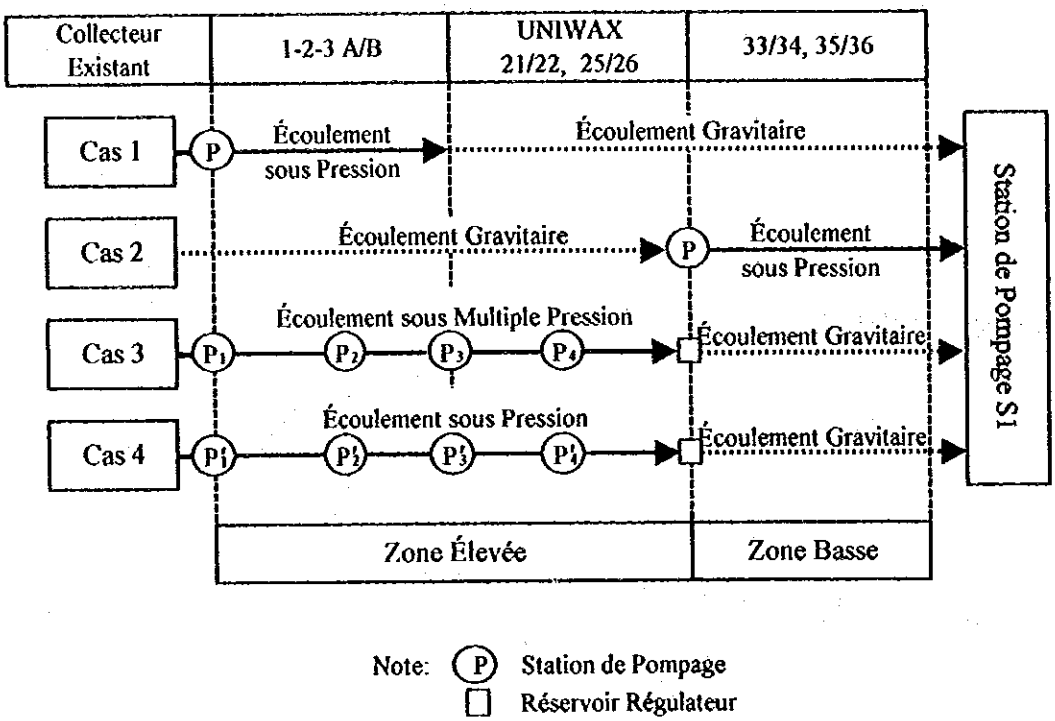


FIG. 8.5	COMPARAISON DE SYSTEME D'ECOULEMENT

ETUDE DE FAISABILITE SUR L'ASSAINISSEMENT
DE LA PARTIE OUEST D'ABIDJAN EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

JICA

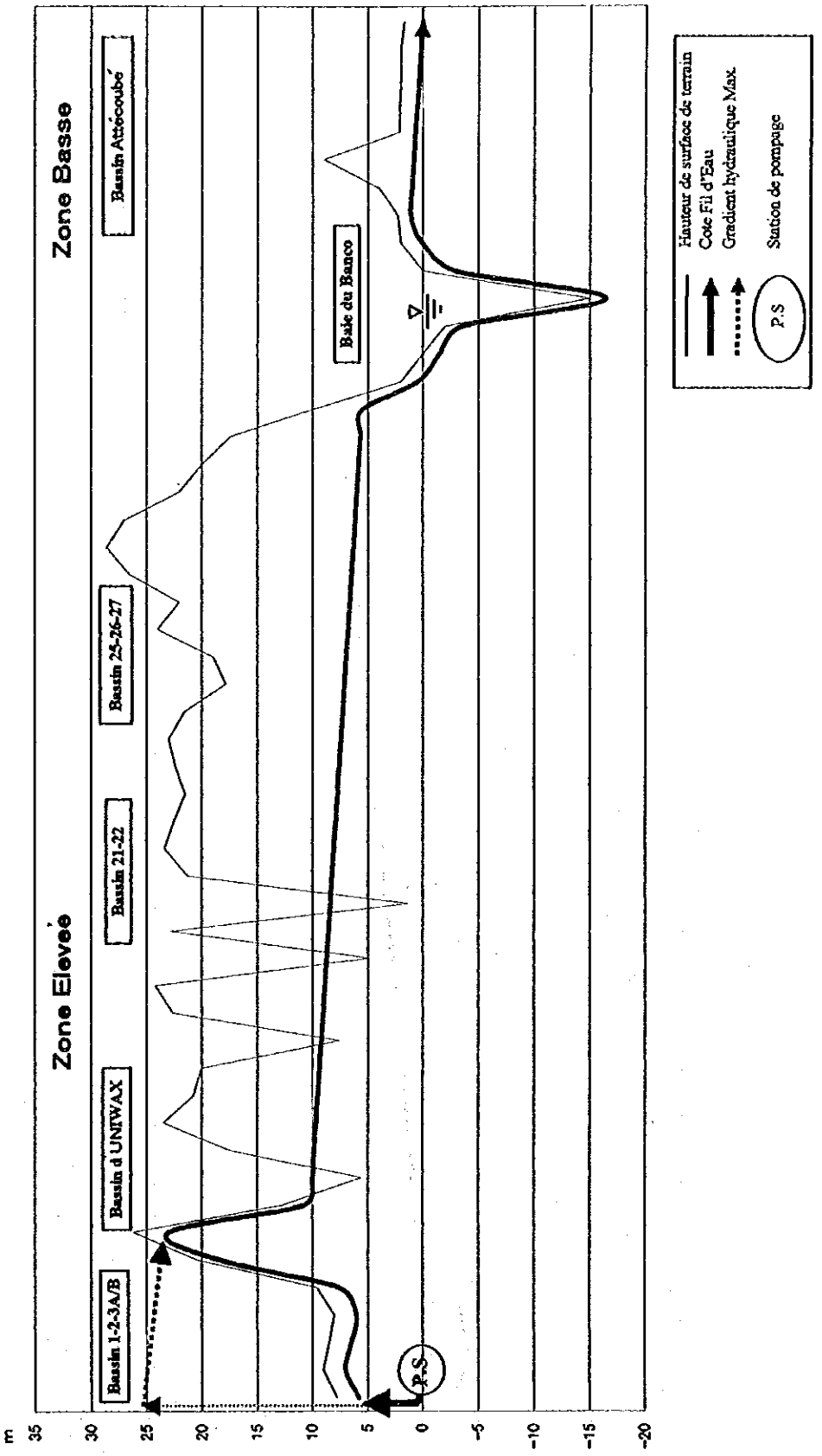


FIG. 8.6	PROFILE SCHEMATIQUE DE SYSTEME D'ECOULEMENT - CAS-1

ETUDE DE FAISABILITE SUR L'ASSAINISSEMENT
DE LA PARTIE OUEST D'ABIDJAN EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

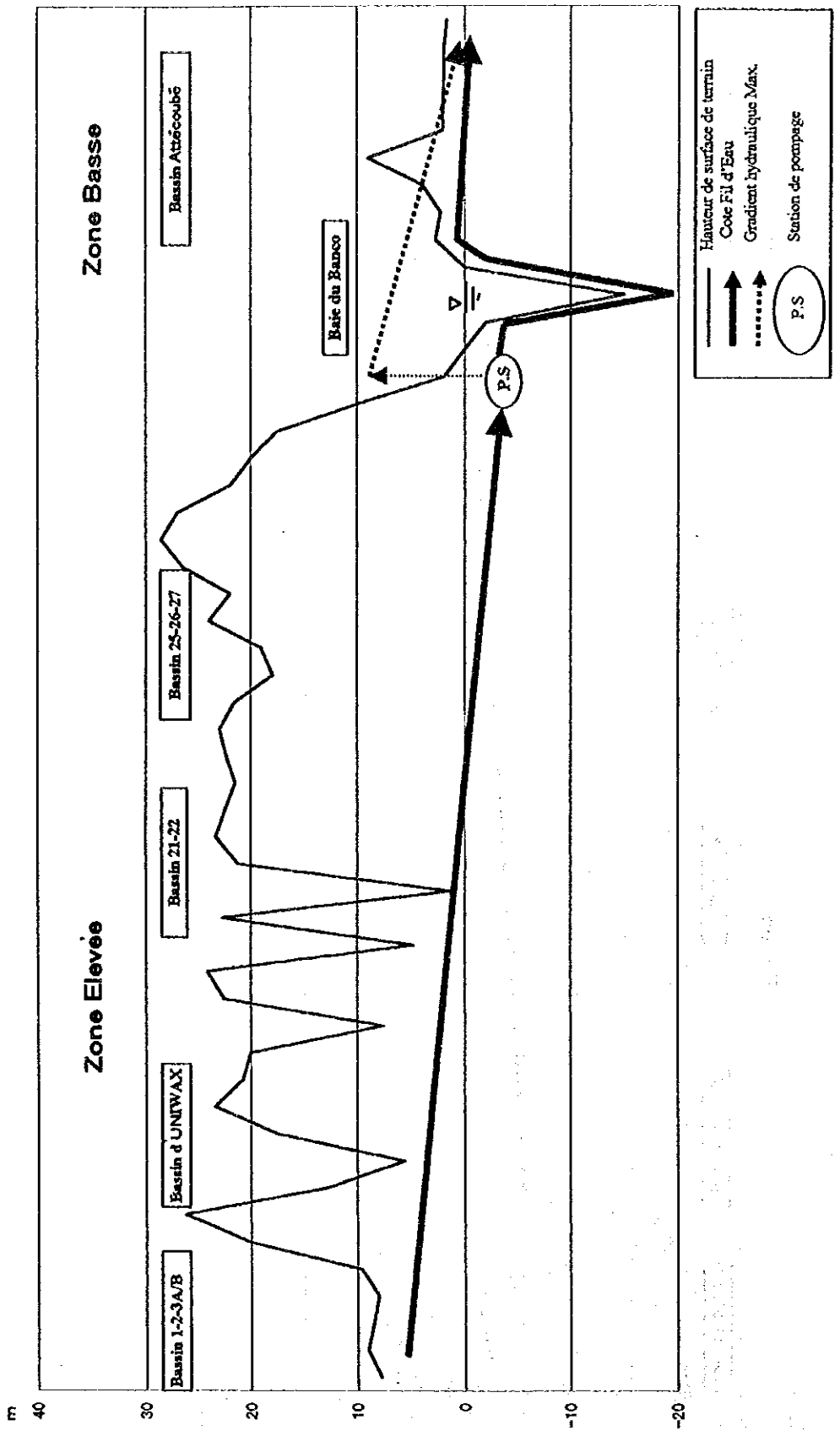


FIG. 8.7 PROFILE SCHEMATIQUE DE SYSTEME D'ECOULEMENT - CAS-2

ETUDE DE FAISABILITE SUR L'ASSAINISSEMENT
DE LA PARTIE OUEST D'ABIDJAN EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

JICA

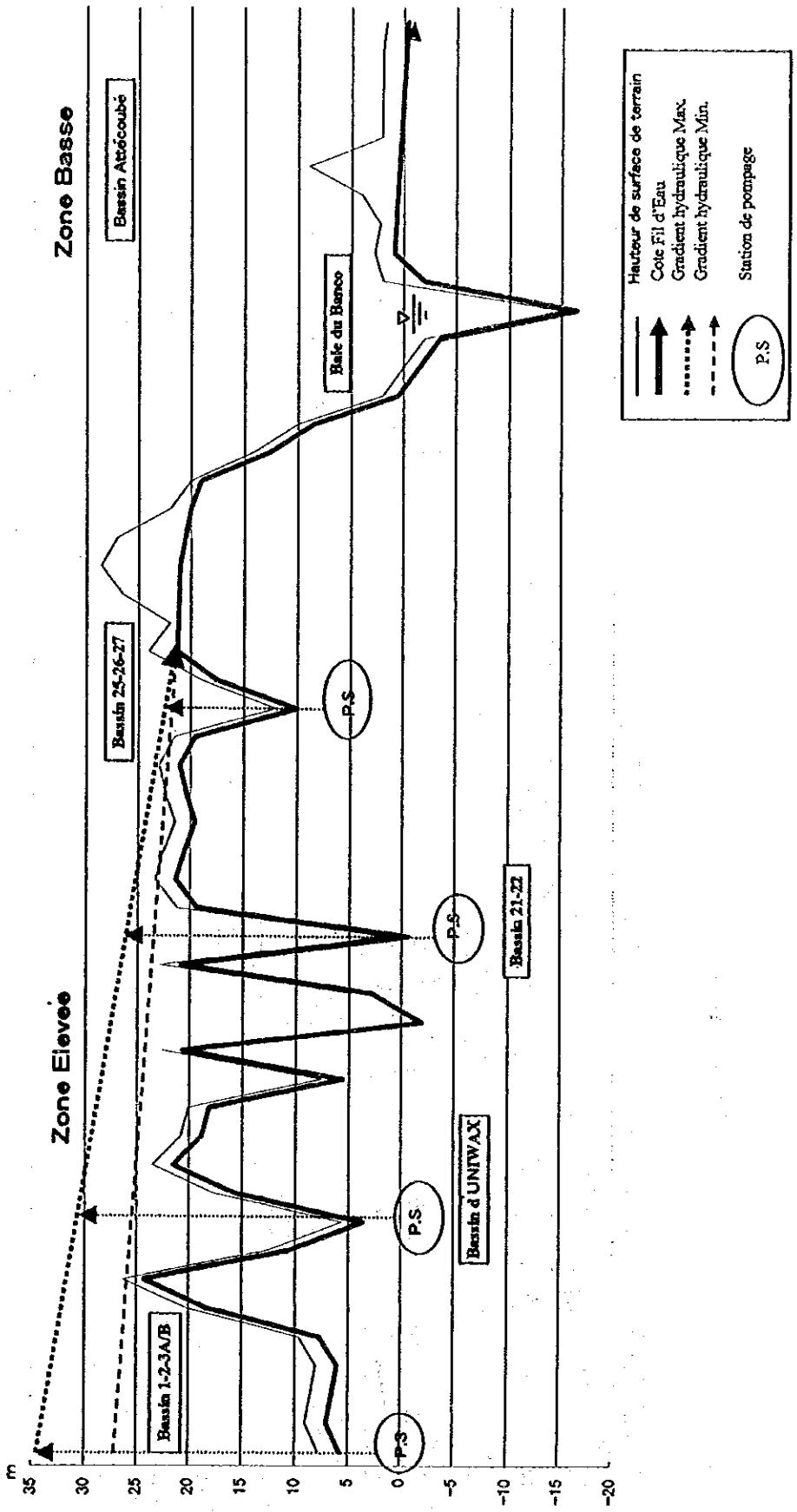


FIG. 8.8 PROFILE SCHEMATIQUE DE SYSTEME D'ECOULEMENT - CAS-3

ETUDE DE FAISABILITE SUR L'ASSAINISSEMENT
DE LA PARTIE OUEST D'ABIDJAN EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

JICA

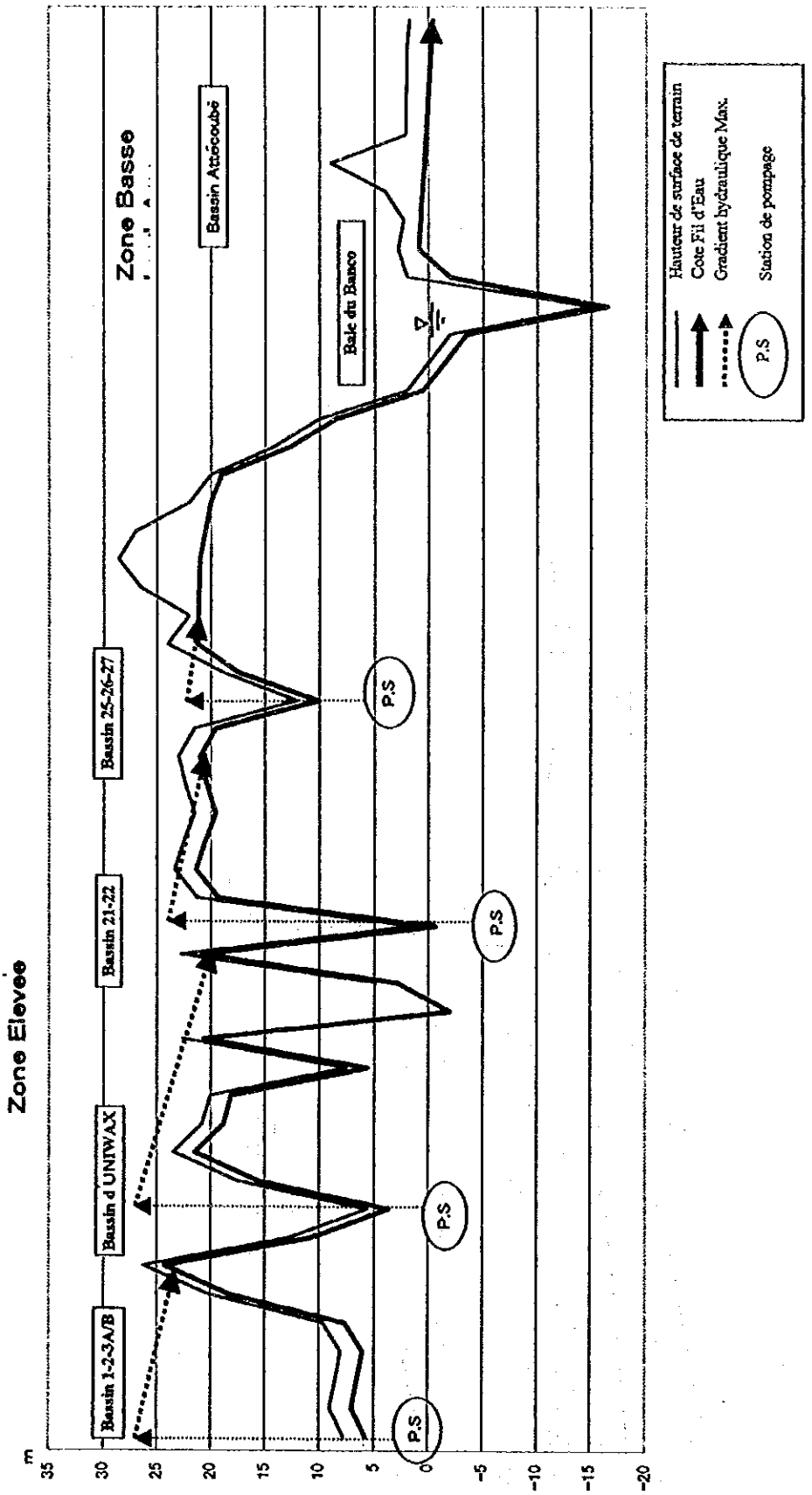


FIG. 8.9 PROFILE SCHEMATIQUE DE SYSTEME D'ECOULEMENT - CAS-4

ETUDE DE FAISABILITE SUR L'ASSAINISSEMENT
DE LA PARTIE OUEST D'ABIDJAN EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

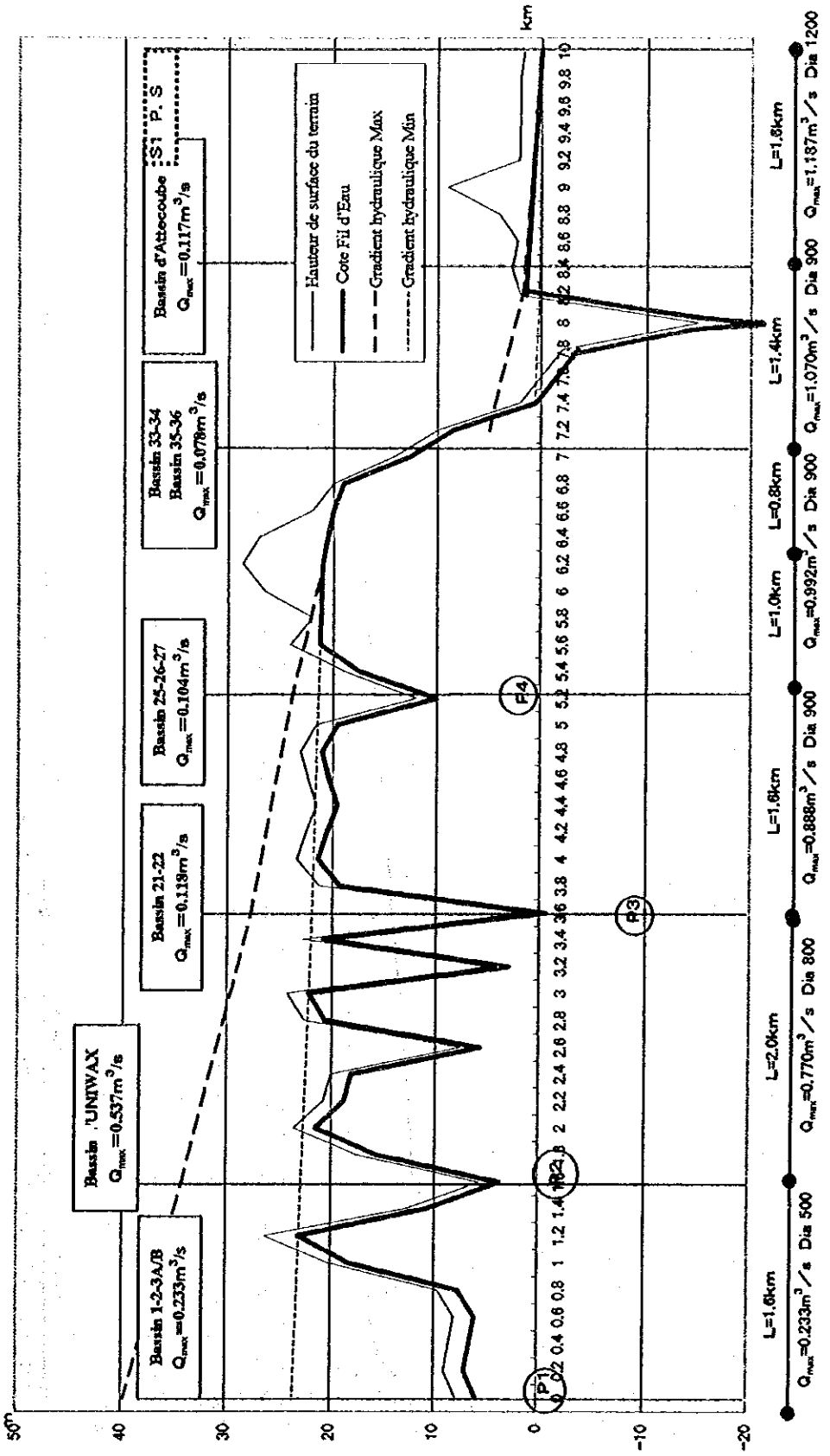


FIG. 8.10 GRADIENT HYDRAULIQUE DE L'ALTERNATIVE DE L'ITINERAIRE DE L'INTERCEPTEUR I-1

ETUDE DE FAISABILITE SUR L'ASSAINISSEMENT
DE LA PARTIE OUEST D'ABIDJAN EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

JICA

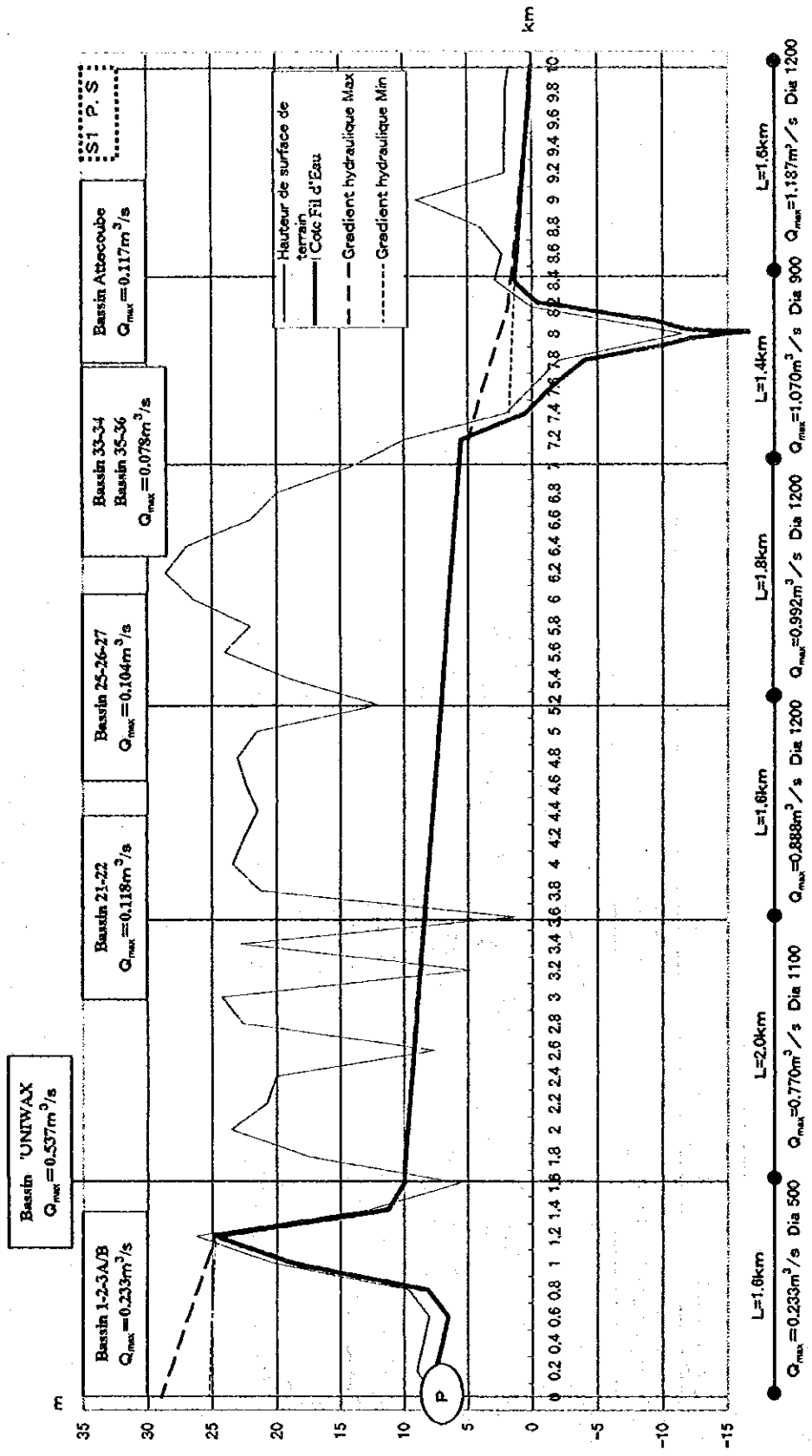


FIG. 8.11	GRADIENT HYDRAULIQUE DE L'ALTERNATIVE DE L'ITINERAIRE DE L'INTERCEPTEUR I-2

ETUDE DE FAISABILITE SUR L'ASSAINISSEMENT
DE LA PARTIE OUEST D'ABIDJAN EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

JICA

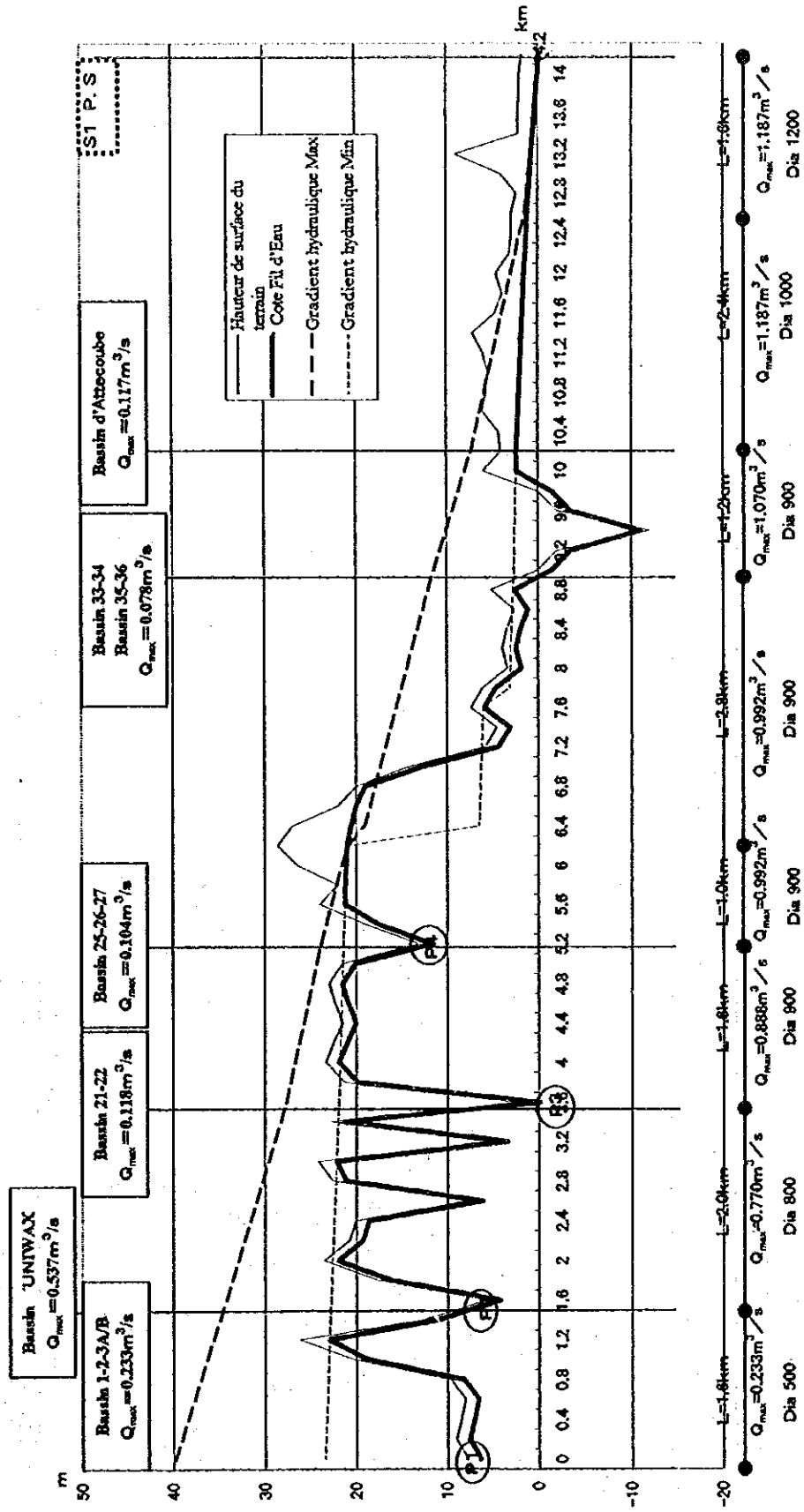


FIG. 8.12	GRADIENT HYDRAULIQUE DE L'ALTERNATIVE DE L'ITINERAIRE DE L'INTERCEPTEUR II

ETUDE DE FAISABILITE SUR L'ASSAINISSEMENT
DE LA PARTIE OUEST D'ABIDJAN EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

JICA

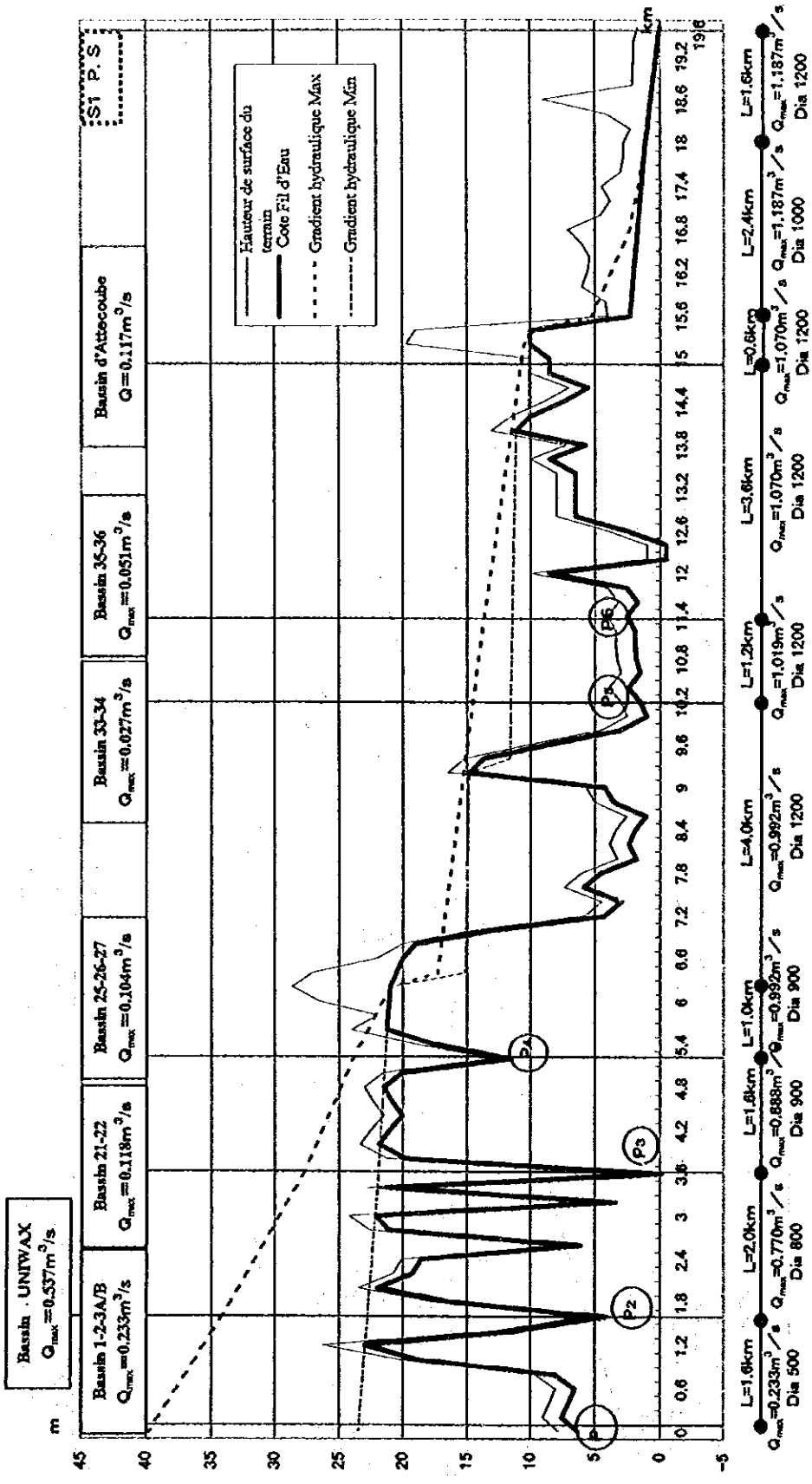


FIG. 8.13 GRADIENT HYDRAULIQUE DE L'ALTERNATIVE DE L'ITINERAIRE DE L'INTERCEPTEUR III

ETUDE DE FAISABILITE SUR L'ASSAINISSEMENT
DE LA PARTIE OUEST D'ABIDJAN EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

JICA

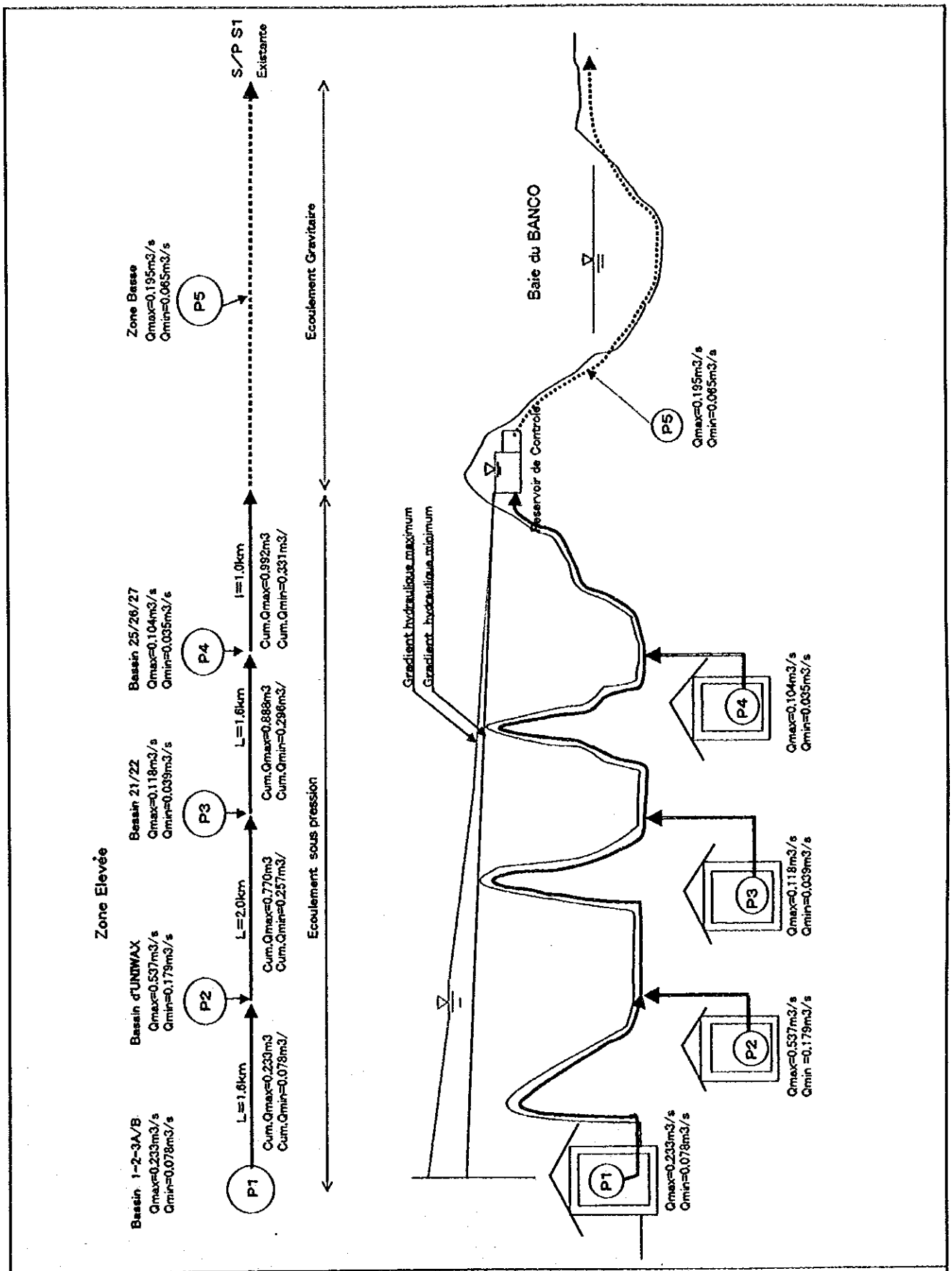


FIG. 8.14 DIAGRAMME SCHEMATIQUE DE SYSTEMES MULTIPLES D'ECOULEMENT SOUS PRESSION

ETUDE DE FAISABILITE SUR L'ASSAINISSEMENT
DE LA PARTIE OUEST D'ABIDJAN EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

CHAPITRE 9

PLAN DE REHABILITATION DES EGOUTS EXISTANTS

CHAPITRE 9 PLAN DE REHABILITATION DES EGOUTS EXISTANTS

9.1 Généralité

Six (6) collecteurs primaires de la Zone d'Etude ont été construits en 1984. La plupart des collecteurs primaires sont situés le long du canal d'évacuation des eaux pluviales. Cependant, dans certains endroits, une partie des égouts traverse les canaux d'évacuation des eaux pluviales.

A cause du manque d'entretien des égouts et des canaux d'évacuation des eaux pluviales, ces égouts sont sérieusement endommagés. La cause principale est l'érosion excessive des canaux en terre. Le réseau d'assainissement existant dans la Zone d'Etude est présenté en Fig 9.1.

Dans la Zone d'Etude, il a été en principe adopté un système séparatif de décharge des eaux usées et l'intercepteur proposé ne devrait recueillir uniquement les eaux usées par les collecteurs primaires existants. Cependant, dans les conditions actuelles, la plupart des eaux usées due aux égouts endommagés est déchargée dans les canaux existants pour être évacuée dans la Lagune.

La réhabilitation de ces égouts endommagés est indispensable pour collecter les eaux usées en provenance de la Zone d'Etude. Dans ce chapitre, les lignes directrices de réhabilitation pour la réparation, amélioration des canaux et des égouts sont présentées en guise de recommandation.

Les travaux d'extension des égouts existants en vue de les connecter à l'intercepteur proposé seront nécessaires pour certains collecteurs primaires et ces travaux sont aussi proposés.

La capacité du collecteur de base est aussi revue d'une analyse pour une augmentation du débit d'arrivée provenant de la Zone d'Etude. En cas d'insuffisance au niveau de la capacité de l'égout existant, des méthodes d'amélioration seront proposées.

9.2 Etude sur Site relative aux Egouts Existants

Une étude de reconnaissance sur site portant sur les six (6) collecteurs primaires existants a été menée comme investigation préliminaire. Cette investigation couvre uniquement les sections visibles. La section souterraine n'est donc pas incluse.
La longueur totale des collecteurs primaires existants dans la Zone est d'environ 35,3 km et le diamètre des égouts est de 200 mm à 800 mm. Les dimensions des six collecteurs primaires sont présentées en Tableau 9.1.

1) Collecteur Primaire 1A.B-2A.B-3A.B

Ce collecteur primaire est situé à l'extrême ouest de l'Intercepteur Sud proposé. Tous ces collecteurs primaires se rassemblent en aval et déversent leur contenu dans la Lagune Ebrié. Le déversoir de cet égout a été installé initialement à 80 mètres dans la Lagune; actuellement, ce déversoir a disparu et il n'y a plus de tuyau d'assainissement.

a) Les collecteurs primaires1A and 1B se situent respectivement le long des rives gauches et droites du canal d'évacuation des eaux pluviales. Le collecteur primaire 1A est long de 1300 m et son diamètre (un tuyau en béton) est de 300 mm. Certain regards de visite ne sont pas recouverts et sont remplis de sédiments et d'ordures.
L'égout fonctionne cependant très bien malgré que son débit soit relativement réduit.

Le collecteur primaire 1B avec un tuyau en béton a un diamètre de 500 mm et est long de 1.300 m. Certains regards de visite ne sont pas recouverts et sont remplis de sédiments et d'ordures. L'égout ne fonctionne que partiellement.

Le canal d'évacuation des eaux pluviales a un revêtement en béton sur seulement une longueur de 40 m et la grande partie est un canal en terre de 6 à 12 m de large et de 1 à 3 m de profondeur. Les eaux usées se déversent directement dans le canal à différents endroits. Des ordures sont également jetées dans le canal.

b) Un petit collecteur se relie au collecteur primaire du côté est. Ce collecteur a un tuyau en béton qui a un diamètre et une longueur respectivement de 300 mm et d'environ 600 m. Ce collecteur ne fonctionne pas du tout.

c) Les collecteurs primaires 2A and 2B s'étendent le long respectivement de la rive gauche et droite du canal d'évacuation des eaux pluvieuses.
Le collecteur primaire 2A a une longueur de 1500 m et un diamètre de 500 mm. Il y a des regards de visite qui ne sont pas recouverts et sont remplis de sédiments et d'ordures. Le trop-plein des eaux usées est observé à partir de deux regards de visite. Le collecteur ne fonctionne qu'en aval.

Le collecteur 2B est long de 1500 m et a un diamètre de 500 mm. Un tuyau en béton est utilisé pour l'égout. Certains regards de visite ont un problème de sédiment. Tout le prolongement de l'égout ne fonctionne pas.

Le canal d'évacuation des eaux pluviales est en grande partie un chenal en terre dont la section a une largeur variant de 6 à 12 m et une profondeur de 1 à 3 m. Les eaux usées individuelles sont directement déversées dans ce canal à plusieurs endroits et le canal dégage une mauvaise odeur. Il y a des dépotoirs dans le canal.

d) Les Collecteurs Primaires 3A and 3B s'étendent le long des deux côtés du canal d'évacuation des eaux pluviales, respectivement les rives gauche et droite.
Le collecteur primaire 3A est long de 2500 m et est fait d'un tuyau en béton avec un diamètre de 300 mm. Cet égout fonctionne bien.

Le collecteur primaire 3B est long de 2500 m et est fait d'un tuyau en béton avec un diamètre de 300 mm. Tous les regards de visite ne sont pas couverts et l'égout ne fonctionne pas à cause du bouchage des tuyaux par des sédiments. Le canal a un revêtement en terre et a une largeur et une profondeur respectivement de 5 à 7 m et de 1 à 3 m. Les eaux usées qui dégagent une mauvaise odeur se déversent directement dans le canal à plusieurs endroits. On constate que des ordures ont été jetées dans le canal.

2) Collecteur Primaire UNIWAX
Ce collecteur primaire croise celui de Port Bouet à environ 4200m avant d'atteindre la Lagune. Les tuyaux sont faits en béton et comporte partiellement de l'amiante. Le diamètre des deux tuyaux est de 800 mm. Ce collecteur primaire UNIWAX traverse un canal

d'évacuation d'eaux pluviales. Le lieu se situe avant la confluence de deux canaux d'évacuation d'eaux pluviales de la zone de UNIWAX et de celle de Port Bouet. Ces égouts se relient au collecteur primaire de Port Bouet à environ 50 m en aval de la confluence du canal.

La confluence des deux canaux est entièrement détruite à cause de l'érosion excessive; cette confluence forme une chute d'eau d'environ 10 mètres de profondeur. Le collecteur primaire de Port Bouet, qui traverse le canal situé juste en aval de la confluence, n'existe plus à cet endroit. Cet égout une fois encore disparaît avant de se connecter au collecteur UNIWAX après avoir traversé le canal. L'égout de Port Bouet a un diamètre de 600 mm et est fait en béton.

L'égout de UNIWAX traverse encore une fois le canal à environ 1700 m en aval de la confluence. L'égout traverse le canal dans un genre d'aqueduc supporté par un pieu en acier en forme d'un H. Les tuyaux d'amiante sont cassées et la moitié des eaux usées est déversée dans le canal.

Le collecteur d'égout est partiellement situé sous des habitations résidentielles. Certains des regards de visite ne pouvaient être identifiés. Certains d'entre eux ne sont pas couverts. Certains sont pleins de sédiments et d'ordures.

Les canaux d'évacuation des eaux pluviales en amont de la chute d'eau sont fait de revêtement en béton. Le canal en terre situé en aval est large d'environ 6 à 12 m et profond de 3 à 10 m sauf dans la zone du bassin de la chute d'eau.

On observe à plusieurs endroits l'arrivée directe des eaux usées dans le canal. Les eaux usées coulent à tout moment dans le canal. Cela pose des problèmes environnementaux graves.

3) Collecteur Primaire 21-22

Ce collecteur primaire a une longueur d'environ 2500 m et a un tuyau en béton de 300 à 400 mm de diamètre. Au point de traversée au canal d'évacuation des eaux pluviales, le tuyau d'égout est en PVC (chlorure de polyvinyle).

Cet égout semble bien fonctionner sur une longueur de 1600 m., cependant, le reste est plus ou moins endommagé par l'érosion excessive du canal d'évacuation des eaux pluviales en

terre et ne fonctionne donc plus.
Certains regards de visite sont remplis de sable et d'ordures.

Le prolongement en amont d'environ 1000 m est rectangulaire, avec un revêtement en béton; le reste est un canal en terre. La largeur et la profondeur du canal en terre sont respectivement d'environ 6 à 12 m et de 1 à 6 m. A la limite entre le canal en béton et celui en terre, le sol est érodé d'environ 1 m.

Dans le prolongement en amont du canal d'évacuation des eaux usées qui s'étend dans les zone habitées, on observe l'arrivée des eaux usées domestiques, des sédiments et des ordures à plusieurs endroits.

4) Collecteur Primaire 25-26-27

Ce collecteur primaire est long d'environ 3000 m et est fait d'un tuyau en béton dont le diamètre varie entre 400 mm et 500 mm. Le canal d'évacuation des eaux pluviales qui s'étend presque parallèlement au collecteur primaire forme une chute d'eau à environ 1,4 km en amont à partir de la Lagune. Cette chute d'eau a une profondeur d'environ 15 m et une largeur de 30 m. Cette chute d'eau se trouve à la fin du revêtement en béton du canal d'évacuation des eaux pluviales et s'est constituée pendant une période de 8 à 10 ans du fait de l'érosion.
Le collecteur primaire est totalement détruit à cet endroit et il n'y a plus de tuyau d'égout en aval.

Dans la partie en amont, des regards de visite ne sont pas couverts et sont remplis d'ordures et de sédiments. Certains regards de visite sont dénudés à cause de l'érosion du sol dans leurs alentours.

Le canal d'évacuation des eaux pluviales de la partie supérieure, d'une longueur de 400 m a un revêtement en béton de formes rectangulaire et trapézoïdale. Le reste du canal est en terre. La partie en amont située après la chute d'eau est très érodée. Le chenal est profond de 10 m et large de 15 m.

Dans le canal d'évacuation des eaux pluviales, on observe l'écoulement des eaux usées

domestiques à plusieurs endroits ainsi que des ordures déposées.

5) Collecteur primaire 33-34

Ce collecteur primaire a une longueur d'environ 1500 m et est installé sous la voie existante sur la rive gauche du canal d'évacuation des eaux pluviales; il déverse des eaux usées provenant d'une surface d'environ 240 ha de la zone résidentielle dans le canal d'évacuation des eaux pluviales, avant d'atteindre la Baie du Banco.

Ce collecteur primaire fait d'un tuyau en béton a un diamètre de 300 mm et semble ne pas avoir de problème de fonctionnement.

Le canal a un revêtement en béton de forme rectangulaire en coupe transversale; la voie est pavée. Désormais on peut s'attendre à ce qu'il n'y ait pas de dégâts au niveau des tuyaux d'assainissement dus à l'érosion. Le bassin versant est largement mis en valeur pour la construction d'habitations. L'écoulement des sédiments du bassin sera très réduit.

Le raccordement de l'égout existant à l'intercepteur peut se faire sans problème.

6) Collecteur primaire 35-36

Ce collecteur primaire est installé d'est en ouest le long de la petite rivière située au fond de la Baie du Banco. On estime que ce collecteur primaire couvre une superficie d'environ 360 ha du bassin des eaux usées et a été conçu pour déverser les eaux usées dans la Baie du Banco à l'aide d'un tuyau de 200 mm de diamètre.

Cet égout ne fonctionne cependant pas actuellement à cause de l'accumulation élevée de sédiments dans les regards de visite. Les couvercles de certains regards de visite sont égarés.

A l'extrémité de la vallée en amont, on observe une petite quantité d'arrivée des eaux usées qui disparaît sur une petite distance parce qu'il s'infiltre dans le sol sablonneux.

La petite rivière coule dans la vallée constituée par des collines d'environ 20 m de haut (Cote.40m~50m) sur les deux côtés et fait son entrée dans la Baie du Banco. Le chenal de la rivière s'étend sur 1800 m en aval et a un revêtement en béton. Dans la partie en amont, la

rivière est naturelle. La rivière et le canal sont remplis de sédiments. On note seulement la présence de quelques habitations dans la vallée.

Les escarpements de la vallée comportent du sable limoneux, qui s'érode facilement par les eaux de pluie, entraînant ainsi l'écoulement de sédiments.

Pour le rétablissement des collecteurs primaires, il est nécessaire de réhabiliter les couvercles des regards de visite et d'enlever le sédiment des tuyaux. En principe, les travaux relatifs au contrôle des sédiments et à l'amélioration de la rivière sont cruciaux.

Dans le plan existant, il est indiqué que le collecteur primaire est relié à des égouts sur la rive gauche du canal mais en fait cette connexion n'existe que sur la rive gauche. Les conditions actuelles de la connexion des égout ne sont pas identifiées sur le site.

9.3 Débit des Eaux Pluviales et Canaux passant à travers le Nouvel Intercepteur

L'Intercepteur Sud qui longe la Lagune Ebrié traverse les canaux existants. Il n'y a pas encore eu de planification des ouvrages traversant la voie urbaine proposée. Ces ouvrages seraient des dalots ou des ponts. Afin de dimensionner le canal, le débit des eaux pluviales est estimé grosso modo pour la planification de l'intercepteur. Le bassin versant de chaque bassin de drainage est présentée en Fig 9.2.

1) Débit des Eaux Pluviales

Le débit de chaque bassin de drainage a été estimé sous les conditions suivantes:

i) Les bassins de drainage ont été divisés sur la base d'une carte topographique datant de 1998 et d'un plan de drainage datant également de 1998.

ii) Une estimation des tendances relatives à l'occupation des sols sur la base d'une carte d'occupation des sols ainsi que de photos aériennes datant de 1997

iii) Les coefficients de ruissellement et l'intensité de la pluie ont été estimés sur la base des "Instructions Techniques relatives aux Réseaux d'Assainissement des Agglomérations" de la Direction de l'Eau, du Minisère des Travaux Publics et des Transports. Le coefficient de ruissellement de chaque bassin versant est présenté en Tableau 9.3.

iv) La Méthode Rationnelle a été adoptée de la manière suivante pour l'estimation du débit des eaux pluviales:

$Q=1/360 \times C.I.A$

Où; Q: débit en m^3/s

C: coefficient de ruissellement

I: intensité de la pluie

$I = a.t^b$ pour une période de retour de 5 ans; a = 418, b = -0.37

pour une période de retour de 10 ans; a = 460, b = -0.37

A: Surface en ha

v) Le débit a été calculé pour une période de retour de 5 ans pour la conception de canaux et pour une période de 10 ans pour les ouvrages de traversée de voies.

Le débit pour chaque bassin de drainage est présentée respectivement en Tableaux 9.4 et 9.5.

2) Sections de Canaux Proposées

Les sections proposées ont normalement été décidées en tenant compte de la vitesse projetée et des sections de ses parties en amont et en aval.

Il n'existe cependant pas de section ni de profile longitudinal proposés. Alors, dans cette Etude, on a estimé les sections en tenant compte d'une vitesse projetée d'environ 3 mètres par seconde. La section qu'exige le dalot a été décidée en utilisant l'Equation de Manning qui se présente de la manière suivante:

$V = 1/n \times R^{2/3} I^{1/2}$

Où V: vitesse, m/s

n: coefficient de rugosité (un caniveau en béton avec une surface lisse, n=0.013)

R: rayon hydraulique (m)

I: gradient hydraulique

La section de canal proposée est présentée en Tableau 9.6.

9.4 Recommandation sur les Lignes Directrices relatives à la Réhabilitation des Egouts Endommagés

9.4.1 Réhabilitation des Egouts Existants

Comme décrit dans le paragraphe 9.2, les collecteurs primaires existants sont gravement endommagés spécialement dans la partie en aval. Ces collecteurs primaires endommagés ou perdus devraient être réhabilités ou reconstruits en vue de les connecter au nouvel intercepteur. Parmi les égouts endommagés, ceux endommagés par l'érosion extensive du canal devraient être reconstruits en changeant l'itinéraire à une distance de sécurité contre l'érosion le long du canal, parce qu'il est actuellement impossible de réhabiliter la section originale.

La méthode de réhabilitation et de reconstruction devrait être différente pour chaque collecteur. D'où dans cette Etude, les lignes directrices de réhabilitation/reconstruction sont présentées pour chaque cas.

Les localisations des égouts endommagés sont présentées en Fig 9.3 et les itinéraires de reconstruction recommandés des égouts, présentés en Fig 9.4 et 9.5.
Les lignes directrices recommandées pour la réhabilitation et la reconstruction des égouts endommagés sont résumées en Tableau 9.7.

9.4.2 Plan d'Amélioration des Canaux de Drainage des Eaux Pluviales

Dans la Zone d'Etude il y a trois canaux de drainage principaux qui ont été sérieusement endommagés par l'érosion; ce sont: les canaux de drainage le long du collecteur primaire 21-22, le long du collecteur primaire 25-26-27, et le long du collecteur primaire UNIWAX.

Ces canaux érodés/endommagés causent d'énormes problèmes environnementaux tels que le danger pouvant provenir de la chute de la pente sur la population riveraine, les dégâts sur le revêtement en béton du canal existant, la destruction des structures traversant les canaux et la dégradation de l'environnement de la Lagune due à l'écoulement excessif de sédiments.

La partie en aval du canal revêtu ressemble à une petite rivière naturelle affectée par une érosion excessive sur à la fois les rives et le lit de la rivière. Spécialement, l'extrémité du canal revêtu goutte comme une chute d'eau avec une hauteur de 10 m. Il est alors impossible

de le ramener à la section originale.

En vue d'atténuer la dégradation par érosion, des contre-mesures appropriées devraient être proposées sur la base du Plan Directeur relatif au drainage des eaux pluviales ainsi que de nouvelles données. Il n'existe cependant pas encore de Plan Directeur revu, ni de nouvelles données topographiques. D'où dans cette étude, les résultats des considérations préliminaires basés sur une étude in situ ainsi que des données existantes, sont présentés.

Des contre-mesures majeures proposées pourraient être la construction d'un barrage de contrôle, d'un barrage de consolidation, d'un ouvrage de déversement et d'un ouvrage visant à protéger les rivages.
Des contre-mesures possibles relatives au trois canaux principaux endommagés sont présentées en Fig 9.6 à 9.8.

9.5 Etude du Collecteur de Base

Le Plan Directeur d'Assainissement et de Drainage de la ville d'Abidjan a été initialement élaboré en 1971 sur la base du Plan Directeur Urbain de 1969 de la ville d'Abidjan et ce Plan Directeur a été revu en 1981 avec pour horizon 1995. Les installations d'assainissement ont été réalisées depuis 1975 dans le cadre de la Phase I et dernièrement, une station de pré-traitement et un émissaire en mer ont été construits pour une population objective de 3 millions dans le cadre de la Phase III.
Le collecteur de base existant, a été en principe construit sur la base du Plan Directeur de 1981. En ce qui concerne les stations de pompage, elles n'ont pas été achevées dans leur totalité. La plupart d'entre elles n'ont qu'environ la moitié de leur capacité proposée.
Dans l'Etude de la JICA relative à la partie ouest de la ville d'Abidjan, l'année 2003 a été choisie comme horizon. D'où la capacité des installations d'assainissement existantes ont été analysées en tenant compte de la population future projetée de toute la ville d'Abidjan.

9.5.1 Installations d'Assainissement Objectives et Capacité Existante

L'intercepteur proposé en provenance du district ouest doit être relié à la station de pompage S1 existante. D'où les installations d'assainissement suivantes ont été analysées pour leur

capacité:

- Collecteur primaire entre la Station de Pompage S1 et la Station de Pré-traitement de Koumassi
  - Longueur: environ 2600 m
- Collecteur Primaire entre la Station de Pré-traitement de Koumassi et l'émissaire en mer
  - Longueur: environ 3800 m y compris un émissaire en mer long de 1200 m
- Station de Pompage S1 dotée de deux (2) pompes – 0,576 m3/s (total 1,152 m3/s)
- Station de Pompage 7J1 dotée de trois (3) pompes – 0,53 m3/s (total 1,590 m3/s)
- Station de Pré-traitement de Koumassi dotée de deux pompes – 0,91 m3/s (total 1,820m3/s)

Les dimensions de chaque collecteur primaire sont présentées en Tableau 9.8. La capacité de chaque collecteur primaire a été estimé sur la base des conditions d'installation comme présentées en Fig 9.9 et 9.10. Les résultats sont aussi présentés en Tableau 9.8.

9.5.2 Débit Actuel et Futur des Eaux Usées

Les débits des eaux usées des districts ouest et des autres districts ont été estimés pour les années 1998 (actuellement), 2003 (horizon de l'Etude de la JICA), 2005 et 2015. Ces débits des eaux usées ont été calculés sur la base de données de la population projetée par le BNETD.

Le débit des eaux usées de chaque section est présenté en Tableau 9.8 pour analyse du collecteur primaire.

Le débit des eaux usées de chaque station de pompage est présenté en Tableau 9.9.

9.5.3 Evaluation de la Capacité Existante et Plan d'Amélioration

1) Station de Pompage

Actuellement, toutes les stations de pompage existantes ont satisfait les capacités exigées. Cependant en 2003, le débit des eaux usées est estimé être deux fois la quantité actuelle, et

les installations existantes ne suffiront pas. Selon le Plan Directeur, ces stations de pompage doivent être renforcées à une dimension d'échelle deux fois plus grande que celles existantes. Les espaces pour les pompes supplémentaires ont déjà été réservés dans les bâtiments de chaque station de pompage.
Suite à l'installation de ces pompes supplémentaires, les stations de pompages S1 et 7J1 seront à mesure de recevoir un débit d'eaux usées jusqu'en 2005.

En ce qui concerne la Station de Pré-traitement de Koumassi, parmi deux Stations de Pompage, les pompes de l'émissaire en mer n'ont qu'une H.M.T. de 8 m. En vue de déverser le flux d'eaux usées de l'an 2003, ces pompes devraient avoir une H.M.T. d'environ 20 m (voir Fig 9.11). D'où les quatre (4) pompes existantes de capacité de 0,45 m3/s devraient être remplacées. En plus, quatre (4) nouvelles pompes doivent être installées. Cependant, au lieu de huit (8) pompes, quatre (4) pompes de capacité de 0,9m/3 chacune sont recommandées pour installation.

2) Collecteurs Primaires

Tableau 9.8 présente le débit de chaque section, ainsi que le débit des eaux usées actuelles et du futur (2003). Sous les conditions actuelles, les tuyaux d'assainissement existants peuvent satisfaire à tous les niveaux aux exigences concernant la capacité. En 2003, deux zones entre les Stations de Pompage S1 et 7J1 n'auront pas la capacité requise pour la décharge projetée. Ces zones cependant, sont de 125 m (45 m et 80 m) et devraient être à même de recevoir les décharges prévues sans effets négatifs de remous sur les zones en amont.

Dans les zones entre la Station de Pompage 7J1 et la Station de Pré-traitement de Koumassi, une zone de 140 m a 85% de capacité et 510 m en a 95% pour celui qui est exigé. Ces prolongements sont aussi capables de recevoir un débit projeté avec la hauteur de remous sans effets négatifs tel que le trop-plein provenant des regards de visite etc.
Le moment pour l'amélioration des installations d'assainissement existantes devraient être décidé en tenant compte du taux actuel de raccordement relatif à l'égout, ainsi que du volume actuel des eaux usées, etc.

TABLEAU 9.1 DIMENSIONS DES COLLECTEURS PRIMAIRE DANS LA PARTIE OUEST DE LA VILLE D'ABIDJAN

Unitè: km

Nom de collecteurs primaire	Diamètre des égoûts (tuyaux) (ϕ:mm)									Remarques (Total)
	200	250	300	400	500	600	700	800	1000	
1A			1,37							
1B					1,37					
2A					1,40					
2B			1,40							
3A			2,40							
3B			2,40							
Autres		0,47	0,80							
Collecteurs				0,40					0,90	12,91
UNIWAX		0,55			1,04	3,55		4,46		9,60
PORT BOUET II			0,10	1,30		2,43				3,83
21-22		0,78	0,07	1,69						2,54
25-26-27		1,20	0,12	0,25	1,43					3,00
33-34			1,45							1,45
35-36	1,99									1,99
Total	1,99	3,00	10,11	3,64	5,24	5,98	0	4,46	0,90	35,32

TABLEAU 9.2 COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT MOYEN DE CHAQUE BASSIN DE DRAINAGE

No des Bassins de Drainage	Zone Résidentielle	Route Revêtue	Route non Revêtue	Forêt et Zone dégagée	Coéfficient De Ruissellement Moyen
	0,6	0,9	0,10	0,3	
1	* 0,3	0,05	0,05	0,6	0,41
2	0,4	0,05	0,05	0,5	0,44
3	0,2	0,05	0,05	0,7	0,38
4	0,7	0,05	0,05	0,2	0,53
5	0,8	0,05	0,05	0,1	0,56
6	0,6	0,05	0,05	0,3	0,50
7	0,5	0,05	0,05	0,3	0,50
8	0,5	0,05	0,05	0,4	0,47
9	0,5	0,05	0,05	0,4	0,47
10	0,5	0,05	0,05	0,4	0,47

Note : * Le chiffre montres le taux d'occupation des sols (%)

TABLEAU 9.3 DÉBIT DE RUISSELLEMENT POUR LA PÉRIODE DE RETOUR DE 5 ANS

No des Bassins de Drainage	Superficie (ha)	Distance (m)	Durée de l'Influx (min)	Vitesse (m/s)	Temps d'Écoulement (min)	Temps de Concentration (min)	Coefficient de Ruissellement (c)	Intensité de la Pluie $i = 418xt^{-0.37}$	Débit de Ruissellement $Q = 1/360ciA$ ($m^{3/s}$)
1	270	300	20	1,5	33,3	53,3	0,41	96	29,5
2	220	2500	20	1,5	27,8	47,8	0,44	100	26,9
3	540	5000	20	1,5	55,6	75,6	0,38	84	48,1
4	80	2000	5	1,5	22,2	27,2	0,53	123	14,5
5	60	1000	5	1,5	11,1	16,1	0,56	150	14,00
6	1960	7500	20	1,5	83,3	103,3	0,50	75	204,6
7	120	1000	10	1,5	11,1	21,1	0,5	135	22,5
8	160	2000	5	1,5	22,2	27,2	0,47	123	25,7
9	90	1500	5	1,5	16,7	21,7	0,47	134	15,7
10	430	3000	5	1,5	33,3	38,3	0,47	108	60,9

TABLEAU 9.4 DÉBIT DE RUISSELLEMENT POUR LA PÉRIODE DE RETOUR DE 10 ANS

No de Bassin de Drainage	Superficie (ha)	Distance (m)	Temps d'Afflux (min)	Vitesse (m/s)	Temps d'Écoulement (min)	Temps de Concentration (t) (min)	Coefficient d'Ecoulement (c)	Intensité de la Pluie $i = 460xt^{-0.37}$	Débit de Ruissellement $Q = 1/360ciA$ ($m^{3/s}$)
1	270	300	20	1,5	33,3	53,3	0,41	96	32,49
2	220	2500	20	1,5	27,8	47,8	0,44	100	29,58
3	540	5000	20	1,5	55,6	75,6	0,38	84	52,92
4	80	2000	5	1,5	22,2	27,2	0,53	123	15,96
5	60	1000	5	1,5	11,1	16,1	0,56	150	15,36
6	1960	7500	20	1,5	83,3	103,3	0,50	75	225,15
7	120	1000	10	1,5	11,1	21,1	0,50	135	24,81
8	160	2000	5	1,5	22,2	27,2	0,47	123	28,31
9	90	1500	5	1,5	16,7	21,7	0,47	134	17,31
10	430	3000	5	1,5	33,3	38,3	0,47	108	67,03

TABLEAU 9.5 PROPOSITION DE SECTION DE CANAUX SUR UNE PÉRIODE DE 10 ANS RENOUVELABLE

No de Bassin de Drainage	Ruissellement des Eaux Pluviales (m^3/s)	Dalot				
		Dimension (m)		Gradient	Vitesse	Débit
		Largeur	Hauteur	(‰)	(m/s)	(m^3/s)
1	32,6	6.0	3	0,9	2,8	42,9
2	32,6	6,00	3	0,9	2,8	42,9
3	53	8	4	0,7	3	81,5
4	16	3,80	2	1,7	2,9	19
5	15,4	3,80	2	1,7	2,9	19
6	225,9	8,00 x 3	5	0,5	2,8	283,5
7	24,8	4,80	2,4	1,3	2,9	28,4
8	28,4	3,80 x 2	2	1,7	2,9	37,6
9	17,3	3,80	2	1,7	2,9	19
10	66,8	6,00 x 2	3	0,9	2,9	85,8

La hauteur du dalot a été décidée en tenant compte de la profondeur de l'eau avec une espace libre d'environ 10% de la hauteur

TABLEAU 9.6 COÛT DE RÉHABILITATION ET RECONSTRUCTION DES ÉGOUTS EXISTANTS

Nom du Collecteur	Dégat	Réhabilitation	Reconstruction	Coût (en 1.000 FCFA)
1A/1B 2A/2B 3A/3B	- Perte du couvercle du regard de visite. - Des regard visite et des tuyaux sont bouchés dû aux sédiments et aux déchets.	- Enlèvement manuel ou par machine des sédiments et des déchets.	- Couvercle du regard de visite.	183.000
UNIWAX	- Perte de tuyau due à l'érosion - Rupture du tuyau sur le pont - Perte du couvercle du regard de visite. - Des regard visite et des tuyaux sont bouchés dû aux sédiments et aux déchets.	- Remplacement du tuyau endommagé - Enlèvement manuel ou par machine des sédiments et des déchets.	- Changement de la voie de traversée du canal et déplacement des counduits. - Installation d'un nouveau couvercle de regard de visite.	87.000
21-22	- Perte de tuyau due à l'érosion - Perte du couvercle du regard de visite. - Des regard visite et des tuyaux sont bouchés dû aux sédiments et aux déchets.	- Enlèvement manuel ou par machine des sédiments et des déchets.	- Changement de la voie de traversée du canal et déplacement des counduits - Installation d'un nouveau couvercle de regard de visite.	22.000
25-26-27	- Perte de tuyau due à l'érosion - Perte du couvercle du regard de visite - Des regard visite et des tuyaux sont bouchés dû aux sédiments et aux déchets.	- Enlevement manuel ou par machine des sédiments et des dechets.	- Changement de la voie de traversée du canal et déplacement des counduits. - Installation d'un nouveau couvercle de regard de visite.	16.000
33.34	Pas de dégat.			
35.36	- Perte du couvercle du regard de visite. - Des regard visite et des tuyaux sont bouchés dû aux sédiments et aux déchets.	- Enlèvement manuel ou par machine des sédiments et des déchets.	- Amélioration du canal de drainage avec un revêtement en béton, - Contrôle du déplacement des sédiments.	60.000

TABLE 9.7 CAPACITÉ D'ÉCOULEMENT DU COLLECTEUR DE BASE DEPUIS LA STATION DE POMPAGE S1 JUSQU'À LA MER

N° d'Égout	Diamètre Intérieur (mm)	Distance (m)	Gradient (‰)	Vitesse m/s	Débit m3/s	Type d'Écoulement	Débit des Eaux usées de Projet m^3/s en 1998	Débit des Eaux Usées de Projet m^3/s en 2003	Remarques
Station de Pompage S1									
1	1000	622	-	0,96	0,76	Pression	0,76	2,09	A
				2,66	2,09				
2	1200	130	12,00	3,8	4,298	Gravité	0,76	2,09	A
3	1400	45	0,44	0,77	1,195	Gravité	0,76	2,09	C
4	1400	45	2,00	1,73	2,663	Gravité	0,76	2,09	A
5	1400	80	0,90	1,15	1,77	Gravité	0,76	2,09	C
6	1400	550	2,00	1,73	2,663	Gravité	0,76	2,09	A
7	1800	40	3,30	2,66	6,642	Gravité	0,76	2,09	A
8	1800	800	0,60	1,09	2,774	Gravité	0,76	2,09	A
9	1800	665	1,00	1,45	3,69	Gravité	0,76	2,09	A
10	2000	70	1,00	1,55	4,869	Gravité	0,76	2,09	A
Station de Pompage 7J1									
11	800	150	-	2,75	1,38	Pression	1,38	2,81	A
				5,59	2,81				
12	1400	140	1,70	1,58	2,432	Gravité	1,38	2,81	B
13	1400	625	2,70	2	3,079	Gravité	1,38	2,81	A
14	1400	510	2,00	1,73	2,663	Gravité	1,38	2,81	B
15	1800	340	1,70	1,86	4,733	Gravité	1,38	2,81	A
16	1800	95	2,35	2,18	5,547	Gravité	1,38	2,81	A
17	1800	806	1,10	1,5	3,817	Gravité	1,38	2,81	A
18	2,70 x 1,00	8,5	Niveau	0,51	1,38	Pression	1,38	2,81	A
				1,04	2,81		1,38	2,81	
19	1800	1905	1,10	1,5	3,817	Gravité	1,38	2,81	A
Station de Pompage de Koumassi									
20	1400	2600	-	1,21	1,87	Pression	1,87	3,38	A
				2,2	3,38				
21	1200	1200	-	1,65	1,87	Pression	1,87	3,38	A
				2,99	3,38				

Remarques:
A: Capacité suffisante en 2003
B : Capacité supérieure à 80% in 2003
C : Capacité insuffisante en 2003

TABLEAU 9.8 : CAPACITÉ REQUISE DES POMPES EN 2003

Nom de S/P	Type de Pompe	Description	Nombre Requis de Pompes	Capacité des Pompes (m3/S)	Eaux Usées de Projet en 2003 (m3/s)	Remarques
S/P S1	Pompe à Axe Vertical	0,35m3/s x 15m (0,576m3/s x 8,4m)	6 (2)	2,1	2,09	Quatre pompes en plus seront nécessaires
S/P 7J1	Pompe à Axe Vertical	0,47m3/s x 12m (0,53m3/s x 10.2m)	6 (3)	2,82	2,81	Trois pompes en plus seront nécessaires
Station de Prétraitement de Koumassi	Pompe à Spirale	0,91m3/s x 4m (0,91m3/s x 4m)	4 (2)	3,64	3,38	Deux pompes en plus seront nécessaires
	Pompe Immergée	0,91m3/s x 20m (0,45m3/s x 8m)	4 (4)	3,64	3,38	Toutes les pompes existantes devront être remplacés par des nouvelles avec une hauteur de chute plus grande

( ) : Capacité et nombre des pompes existantes

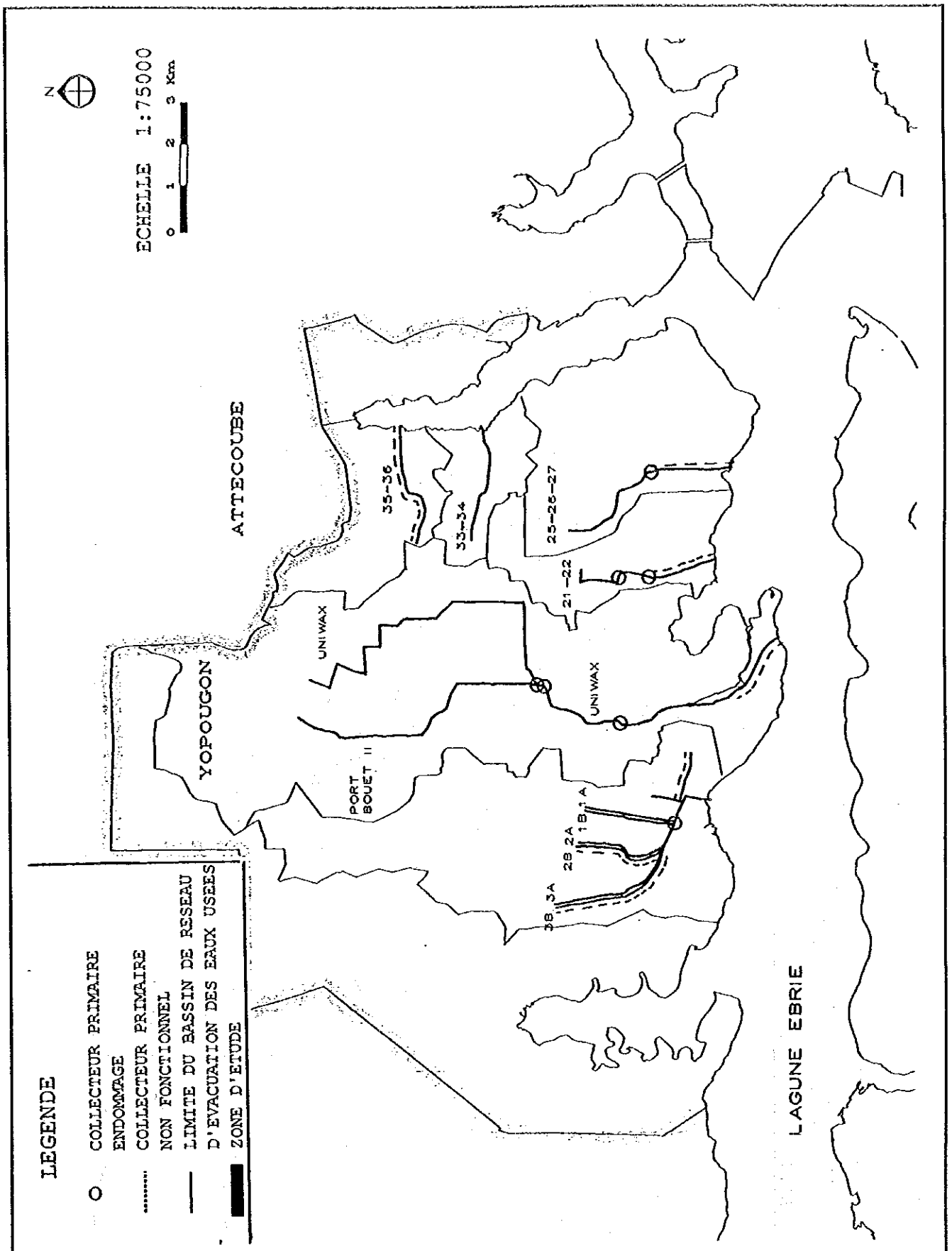


FIG. 9.1 CONDITIONS ACTUELLES DU RESEAU D'EVACUATION DES EAUX USEES

ETUDE DE FAISABILITE SUR L'ASSAINISSEMENT DE LA PARTIE OUEST D'ABIDJAN EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

JICA

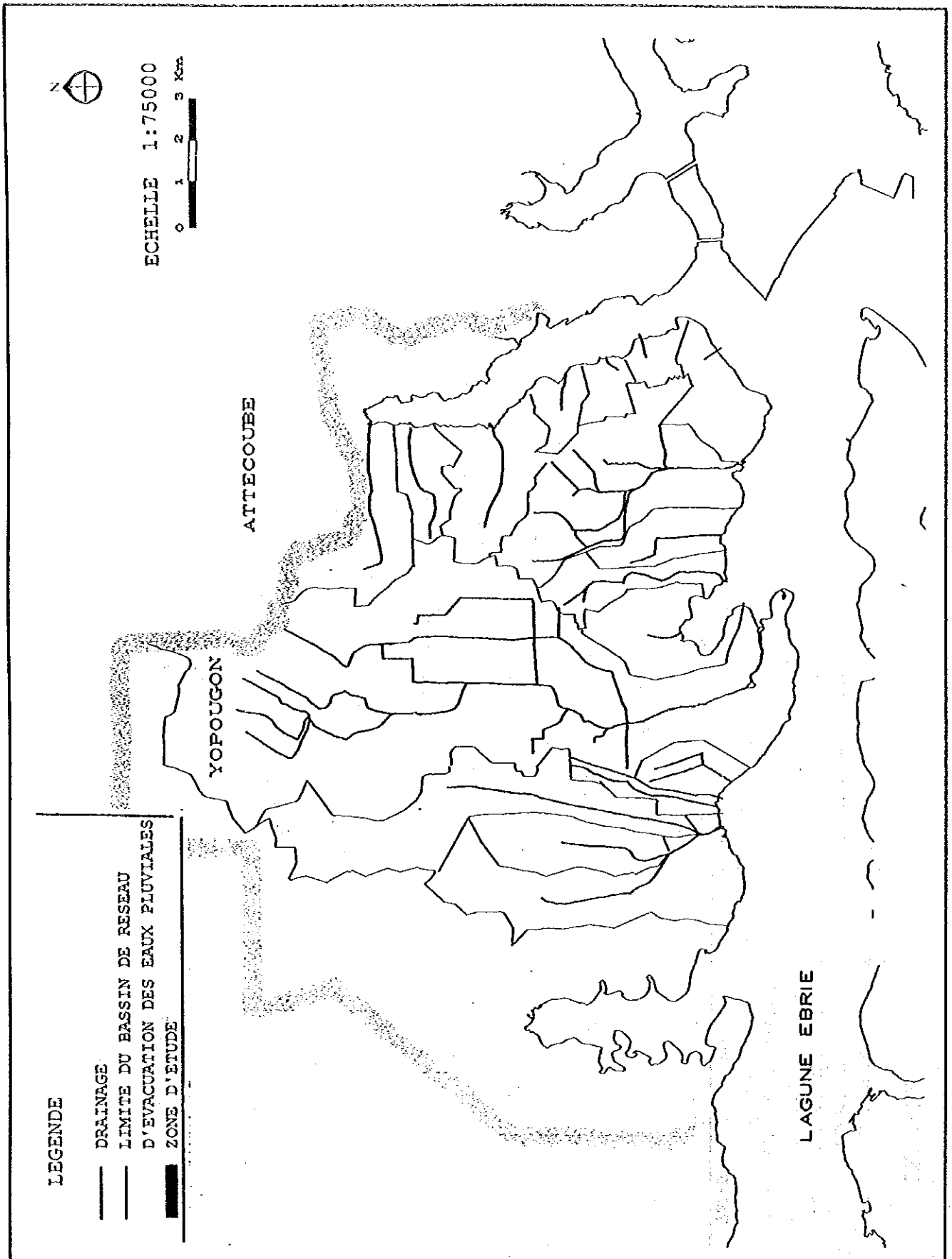


FIG. 9.2 BASSIN VERSANT DE RESEAU D'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

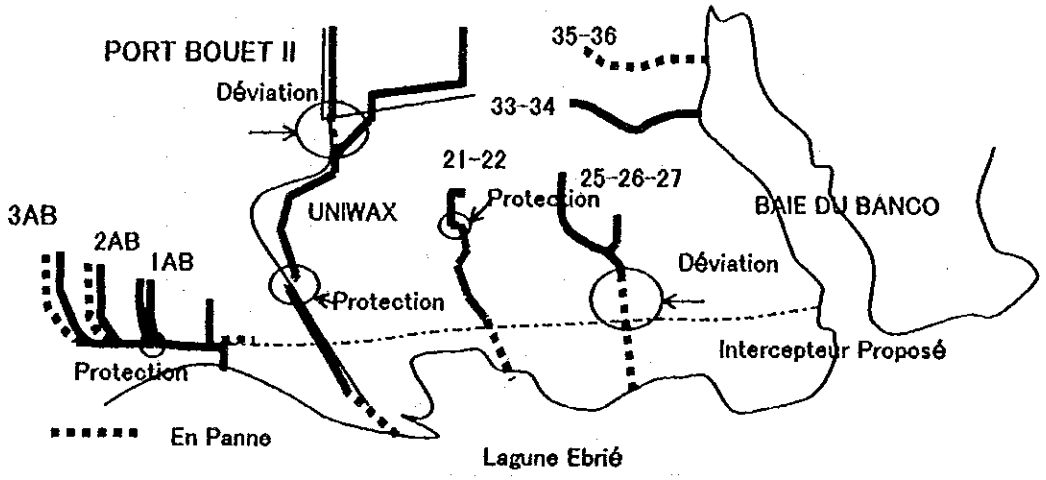


FIG. 9.3	EMPLACEMENT DES EGOUTS ENDOMMAGES

ETUDE DE FAISABILITE SUR L'ASSAINISSEMENT
DE LA PARTIE OUEST D'ABIDJAN EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

JICA

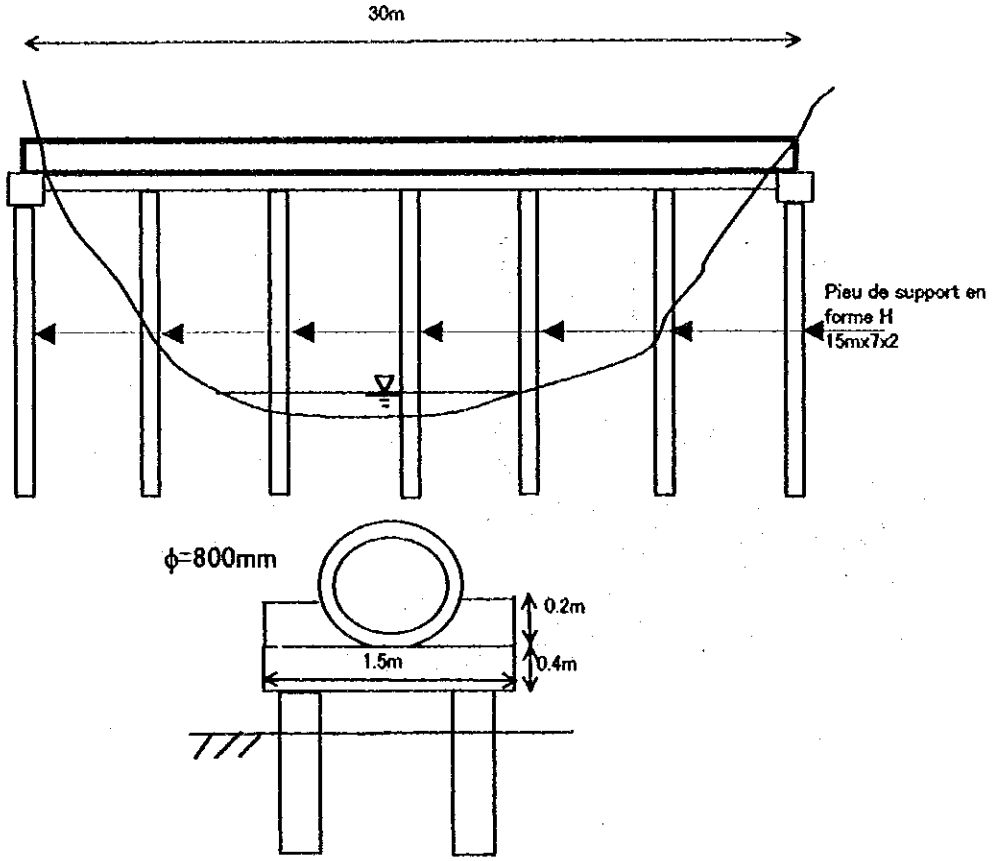
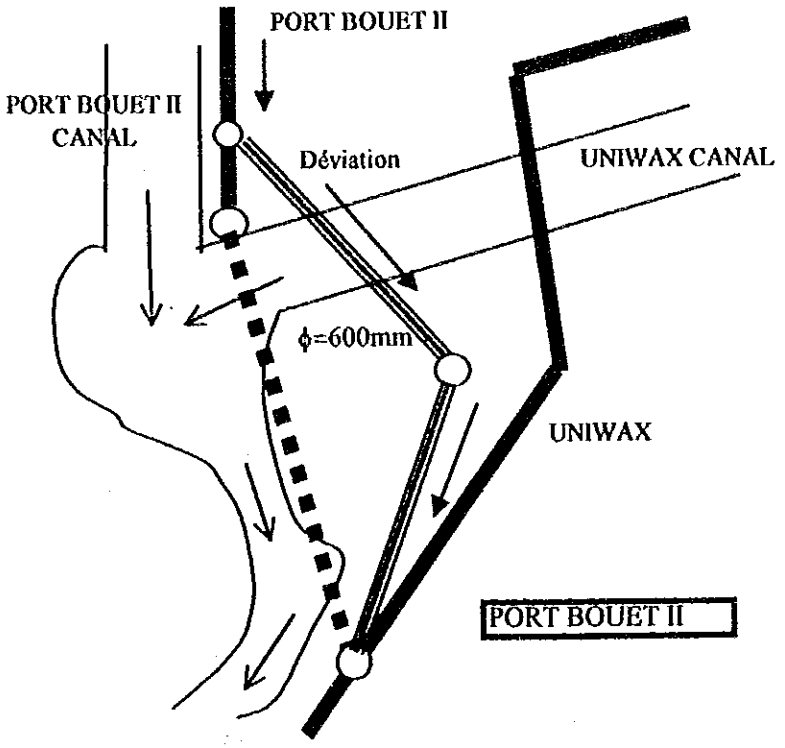


FIG. 9.4	PLAN DE RECONSTRUCTION DU TUYAU D'EGOUT DU COLLECTEUR PRIMAIRE D'UNIWAX

ETUDE DE FAISABILITE SUR L'ASSAINISSEMENT
DE LA PARTIE OUEST D'ABIDJAN EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

JICA



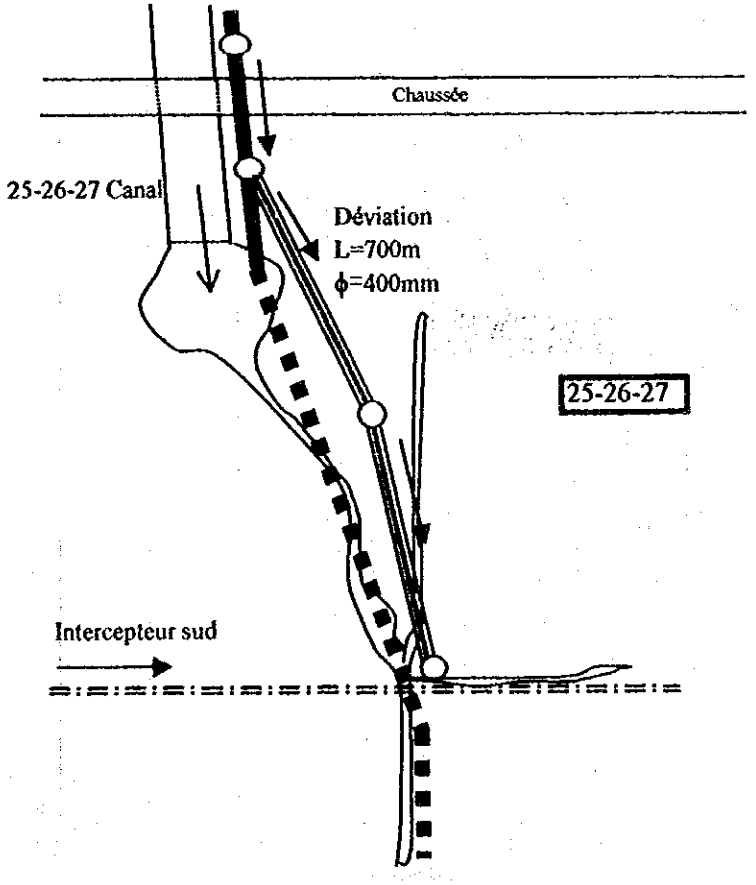


FIG. 9.5	PLANS DE NOUVELLE INSTALLATION DE PORT BOUET II ET DU COLLECTEUR 25-26-27

ETUDE DE FAISABILITE SUR L'ASSAINISSEMENT
DE LA PARTIE OUEST D'ABIDJAN EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

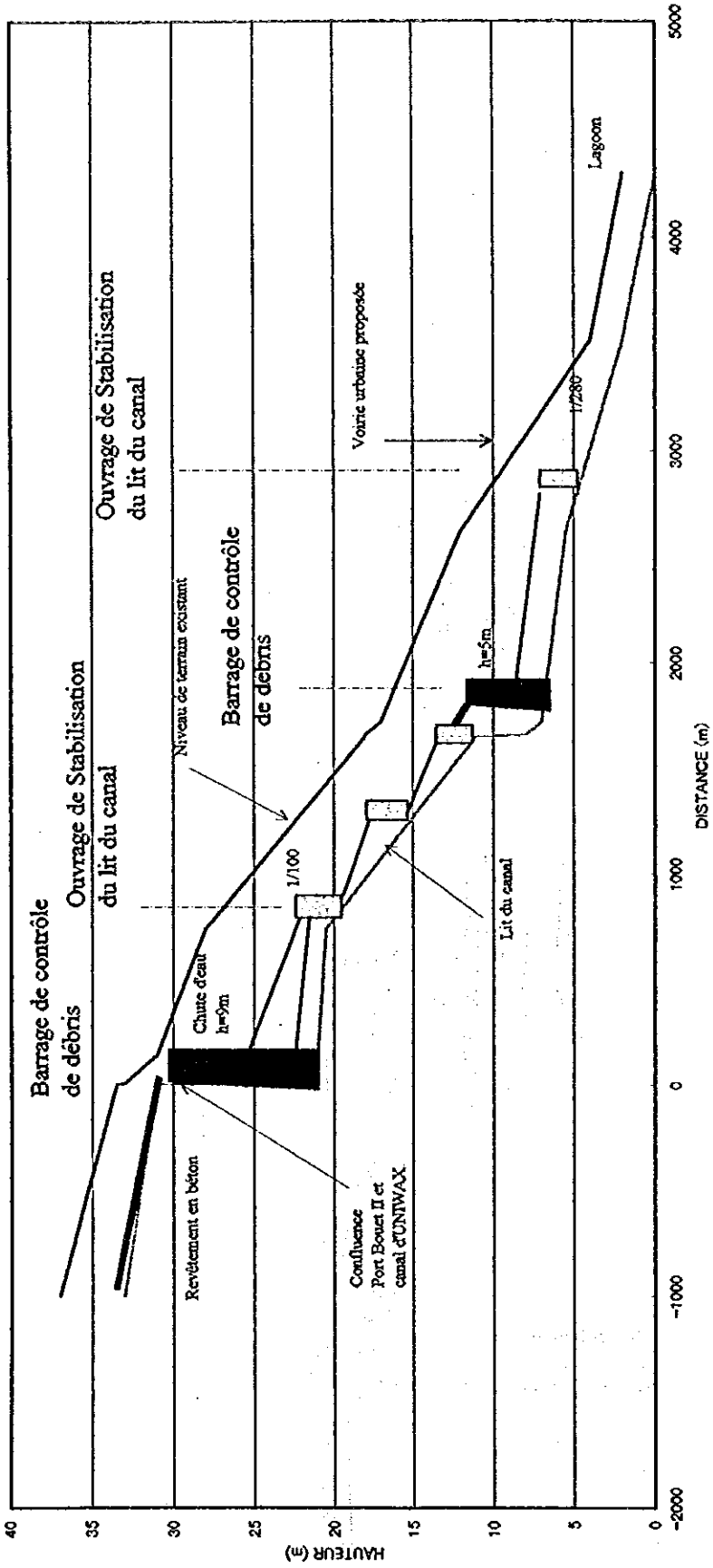


FIG. 9.6 CONTREMESURES POSSIBLES POUR LE CANAL D'UNIWAX

ETUDE DE FAISABILITE SUR L'ASSAINISSEMENT
DE LA PARTIE OUEST D'ABIDJAN EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

JICA

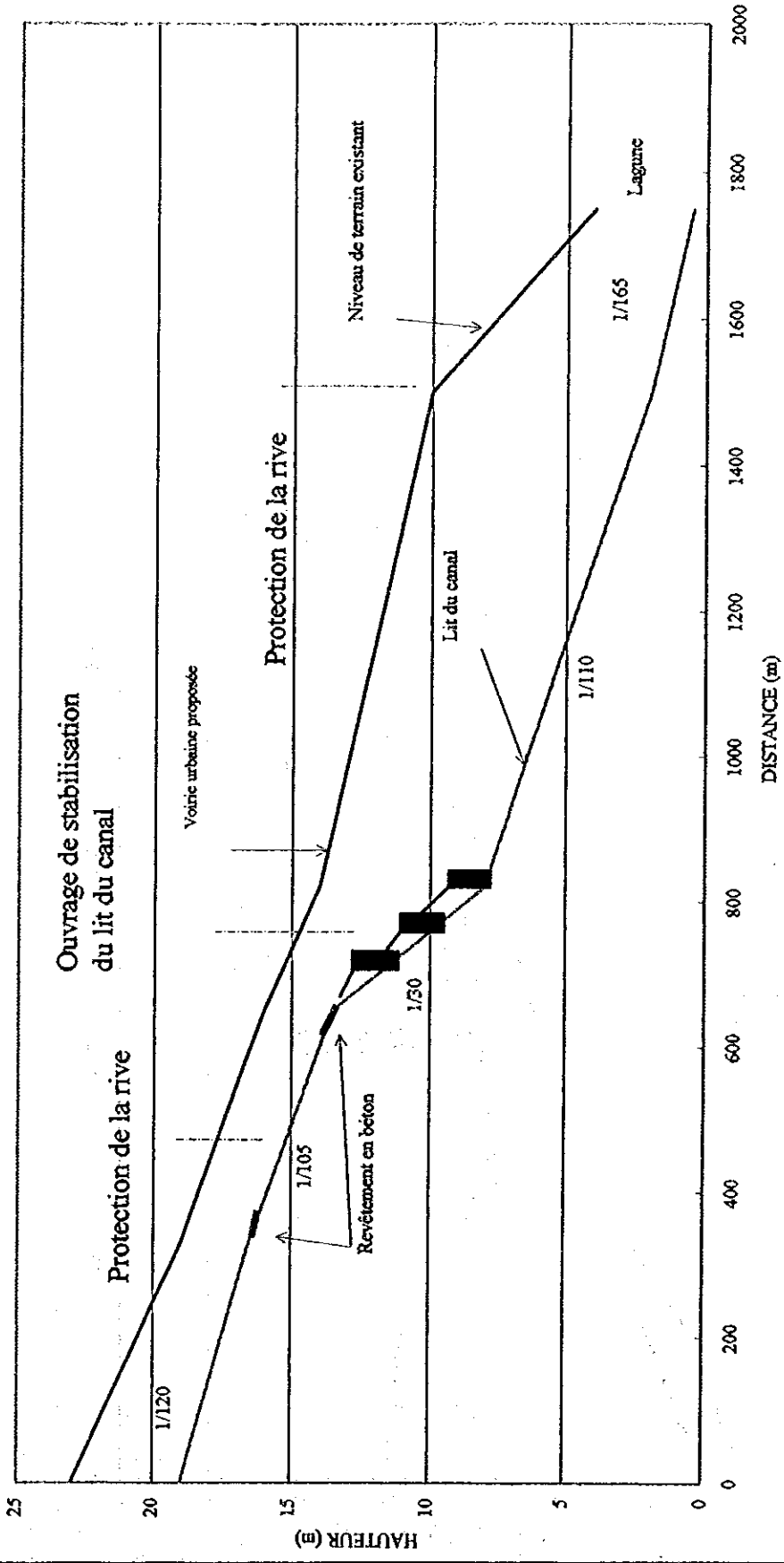


FIG. 9.7 CONTREMESURES POSSIBLES POUR LE CANAL 21-22

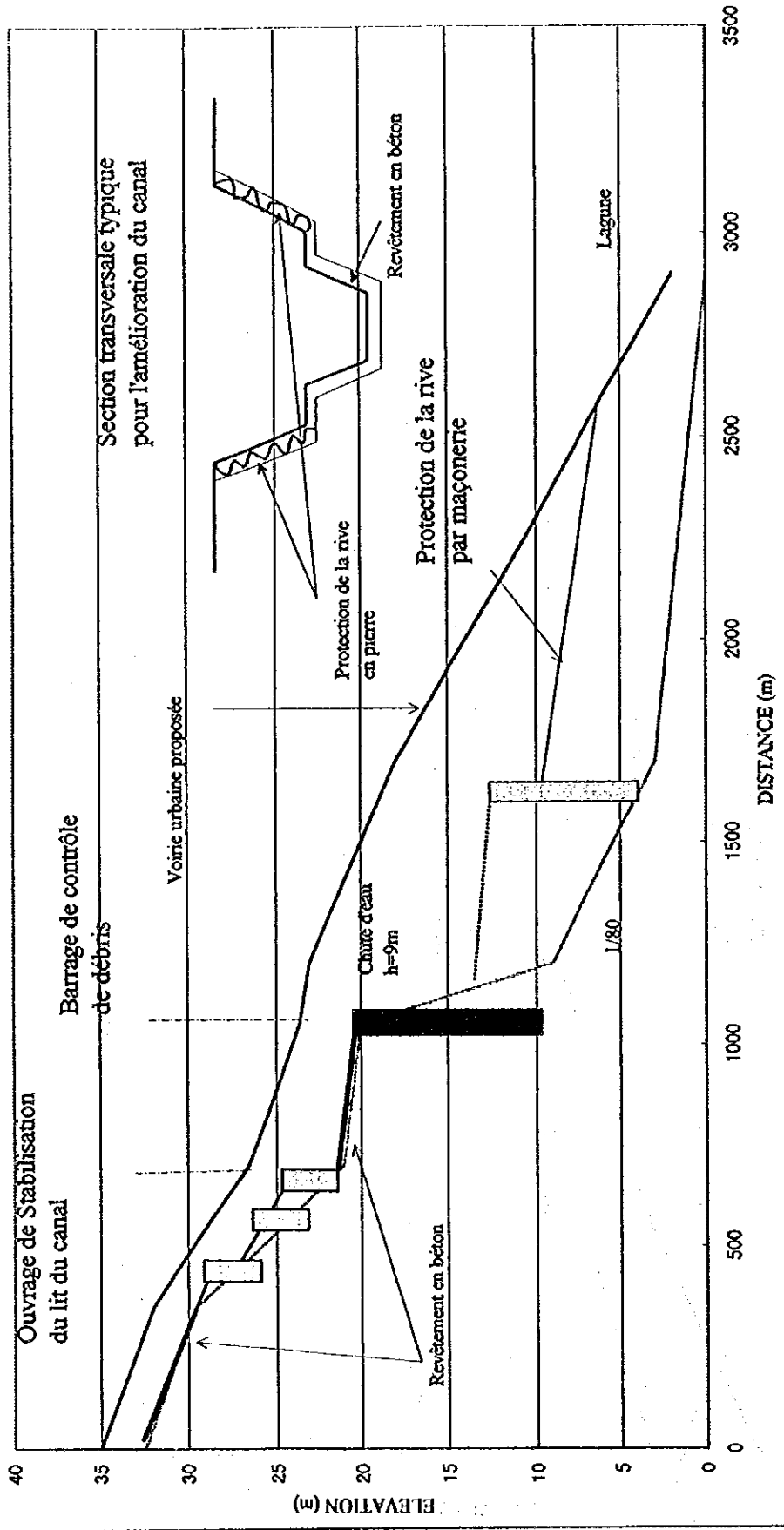


FIG. 9.8 CONTREMESURES POSSIBLES POUR LE CANAL 25-26-27

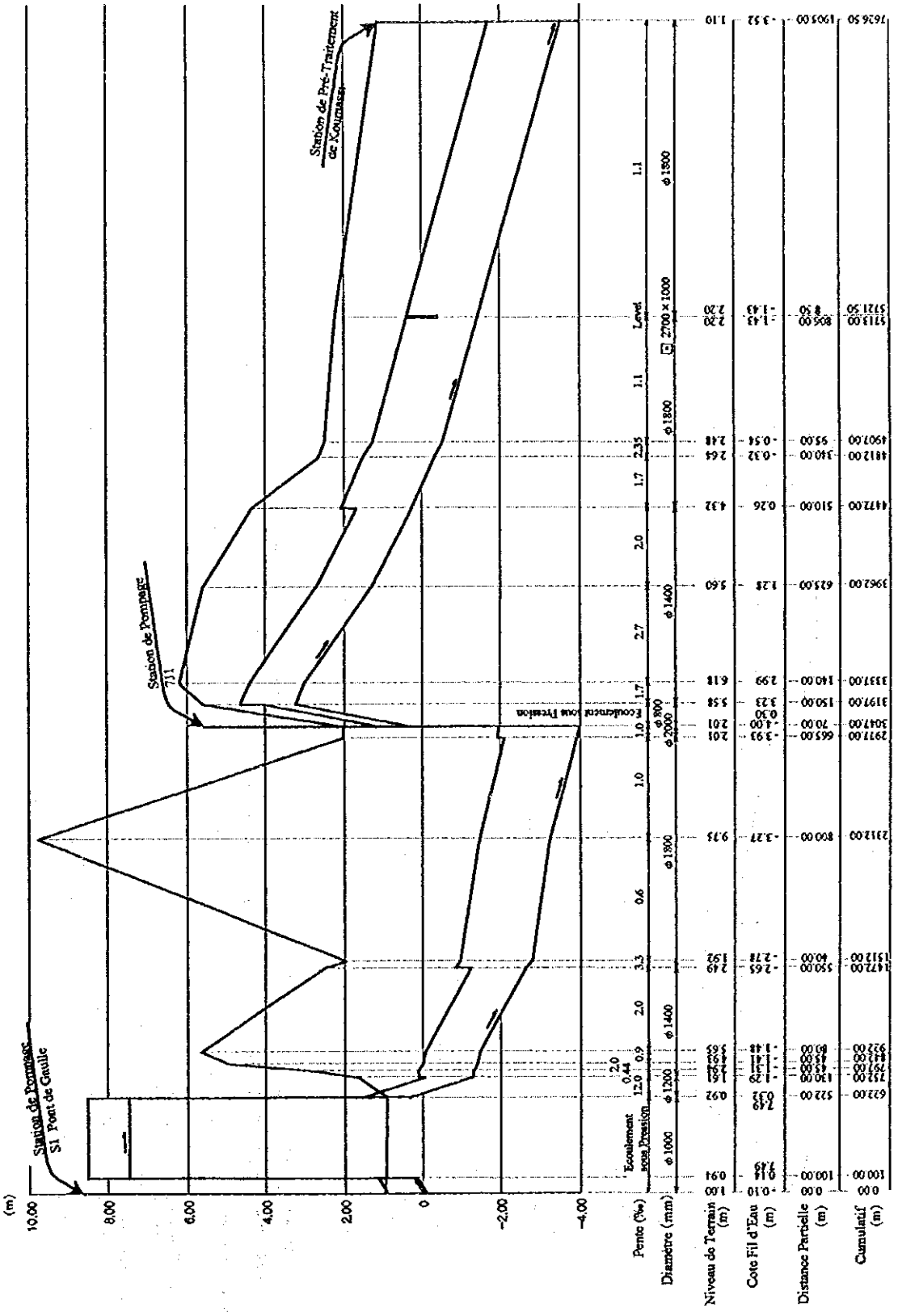


FIG. 9.9	PROFILE LONGITUDINAL DE CONDUIT CENTRAL D'ASSAINISSEMENT ENTRE LA STATION DE POMPAGE S1 ET LA STATION DE PRE-TRAITEMENT DE KOUMASSI

ETUDE DE FAISABILITE SUR L'ASSAINISSEMENT
DE LA PARTIE OUEST D'ABIDJAN EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

JICA

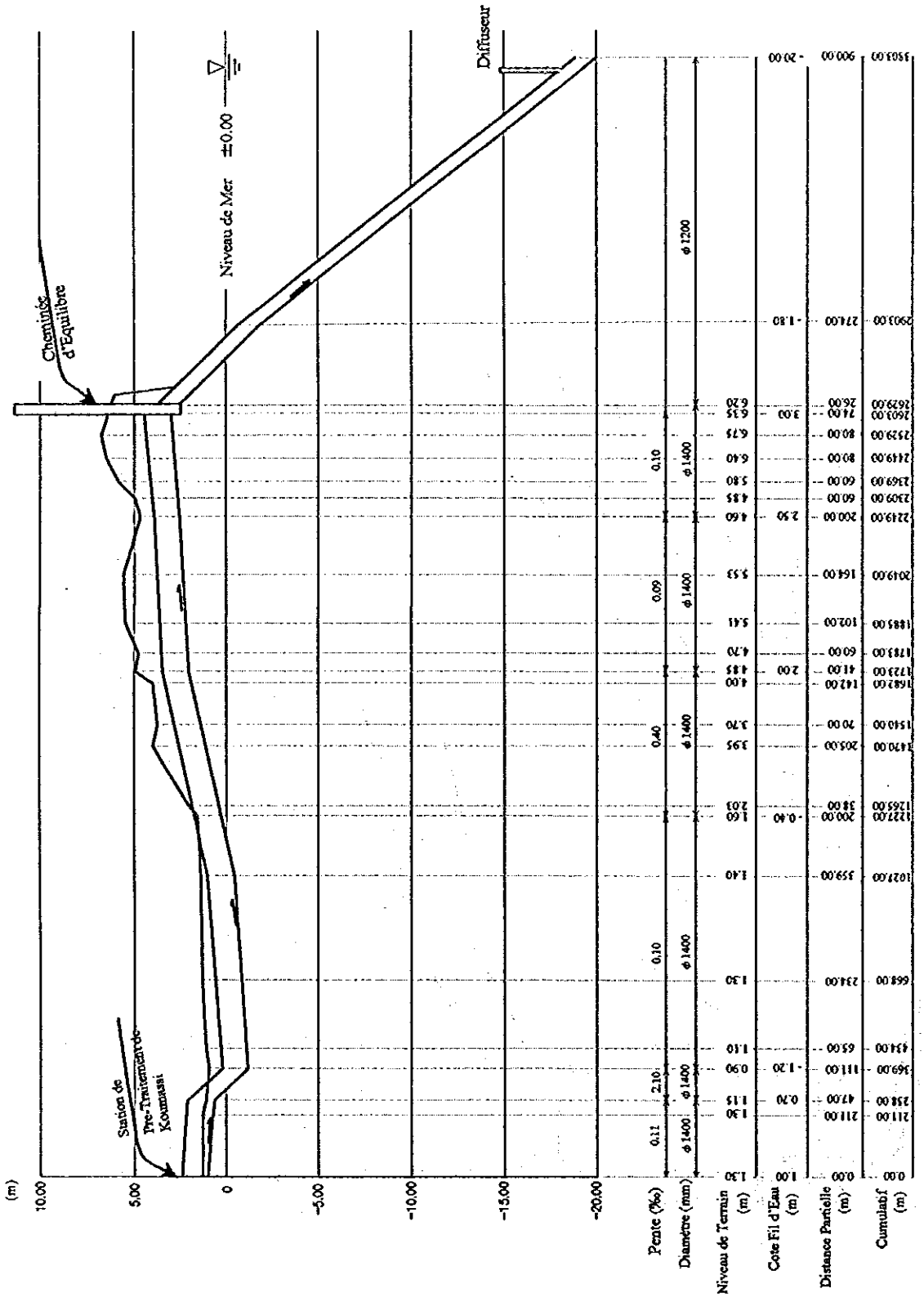


FIG. 9.10 PROFILE LONGITUDINAL DES CONDUIT D'ASSAINISSEMENT ENTRE LA STATION DE PRE-TRAITEMENT DE KOUMASSI ET L'EMISSAIRE EN MER

ETUDE DE FAISABILITE SUR L'ASSAINISSEMENT
DE LA PARTIE OUEST D'ABIDJAN EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

JICA

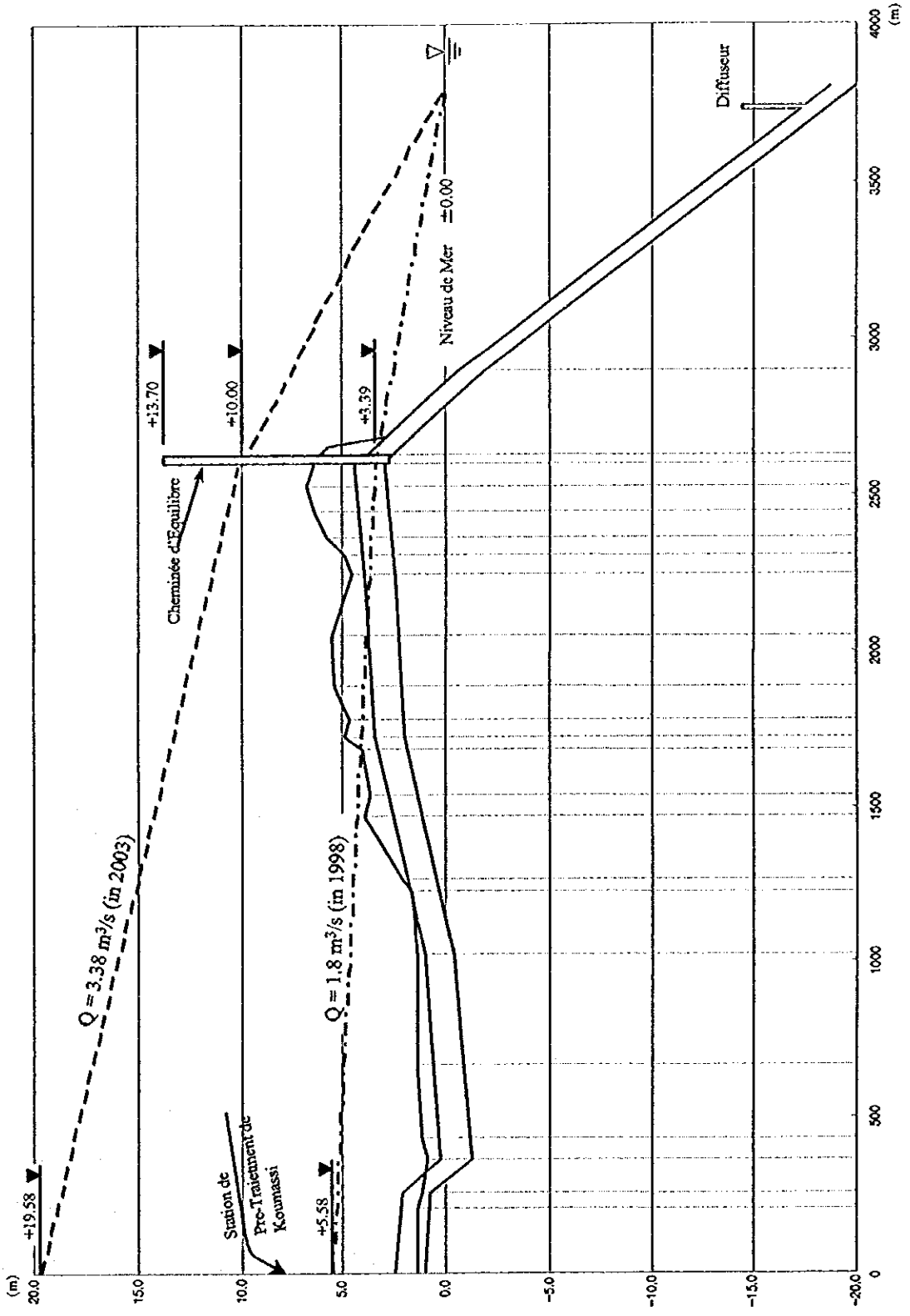


FIG. 9.11	GRADIENT HYDRAULIQUE DU DEBIT D'EAUX USEES ENTRE LA STATION DE PRE-TRAITEMENT DE KOUMASSI ET L'EMISSAIRE EN MER

ETUDE DE FAISABILITE SUR L'ASSAINISSEMENT
DE LA PARTIE OUEST D'ABIDJAN EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

CHAPITRE 10

ETUDE INITALE DE L'ENVIRONNEMENT

CHAPITRE 10 ETUDE INITIALE DE L'ENVIRONNEMENT

10.1 Conditions Environnementales

Dans la Zone d'Etude, l'importante croissance de la population et des services d'infrastructure insuffisants ont entraîné une dégradation sérieuse de l'environnement. Un système inefficace de collecte et de traitement des déchets solides contribue à la dégradation de l'environnement, au blocage des caniveaux, aux inondations, aux odeurs nauséabondes et à la diffusion des maladies. L'érosion des sols, les plantes, les ordures, etc. dans les canaux de drainage favorisent une zone de reproduction des mouches et des parasites, le blocage du flux, les mauvaises odeurs et la violation visuelle.

Le drainage naturel de la décharge à Attécoubé est vers la lagune, ce qui pose un risque d'infiltration. La décharge n'est pas bien aménagée, contrôlée et n'est pas conforme aux normes de la protection de l'environnement. De plus, il est existe de nombreuses décharges illégales dans cette zone qui contribuent aux mauvaises odeurs et aux autres problèmes répugnants.

1) Système d'assainissement existant

Le projet de système d'assainissement existant, qui est constitué de six collecteurs primaires, n'a pas été achevé. Il en résulte que les eaux usées dans la Zone d'Etude ne peuvent être refoulées dans le Golfe de Guinée, comme le prévoyait le Plan directeur. Les collecteurs primaires déchargent les eaux usées dans la lagune, ce qui entraîne une importante pollution de l'eau de la lagune et présente un danger sérieux pour l'environnement et les conditions sanitaires des communautés.

La plupart des collecteurs primaires sont parallèles aux canaux de drainage et certains traversent les canaux de drainage qui ne sont pas encore achevés en aval. Les collecteurs passant par les canaux de drainage non achevés ont été détruits du fait des fondations insuffisantes, une importante érosion du sol et le courant des eaux usées. De plus, l'entretien inadéquate des dernières années a conduit à l'obstruction de certains trous d'homme et égouts par des ordures et autres débris.

2) Système d'évacuation existant

Dans le but d'améliorer le système d'évacuation, on a procédé à la construction en amont de canaux de drainage en béton. Toutefois, les travaux de construction sont restés inachevés en aval, à ce jour. Ceci n'a fait qu'exacerber l'érosion du terrain en aval. Pendant les pluies, l'érosion du sol est constatée dans les canaux de drainage non achevés en aval. Du fait de l'érosion continuelle des dernières années, les canaux de drainage non achevés ont maintenant 10 m de profondeur et 5 à 8 m de largeur. Ceci a entraîné la destruction du réseau d'égouts qui traverse ces canaux.

10.2 Zones de Préoccupation Environnementale

L'étude initiale de l'environnement a été effectuée dans le but d'évaluer l'impact pouvant résulter du projet proposé. Cette étude comprend des évaluations détaillées des rapports existants et des études exécutées dans le domaine des critères et normes sur l'environnement, ainsi que l'étude des lois, codes et réglementations en vigueur. Des inspections sur place étaient menées sur tous les aspects nécessaires de l'Etude. L'équipe d'étude s'est entretenu avec les dirigeants et le personnel des ministères concernés ainsi que des différentes institutions engagées dans la protection et la conservation de l'environnement, afin d'obtenir des informations supplémentaires.

Suite à une investigation complète, l'équipe d'étude a constaté sept préoccupations majeures auxquelles on doit faire face puis les évaluer, à savoir:

i) transfert des habitants
ii) pollution pendant l'installation de l'intercepteur à travers la baie du Banco
iii) pollution causée par l'écoulement des eaux usées dans le Golfe de Guinée
iv) problème de mise au rebut des déblais
v) problème des odeurs et de dégrillage et de dessablement
vi) effet des eaux usées industrielles sur le matériau utilisé pour la construction des égouts
vii) règlements et institutions concernés par l'environnement/service des eaux

A part ces préoccupations, l'excavation et l'installation de l'intercepteur et des stations de pompage sont supposées aboutir à des impacts défavorables temporaires (pollution de l'air,

dérangement de la circulation, dérangement des installations publiques enterrées, etc.). Toutefois, ces effets peuvent s'atténuer à travers les préoccupations environnementales pendant l'étape de conception et de construction du projet.

Les objectifs des installations d'égouts visent à l'amélioration de la santé publique, de l'hygiène et de l'environnement. Le projet proposé pour les installations d'assainissement transmet un impact fort et positif sur le cadre de vie des habitants de la ville d'Abidjan en général.

Sept préoccupations critiques mentionnées plus haut sont évaluées de la façon suivante:

10.2.1 Transfert des Habitants

L'itinéraire de l'intercepteur proposé est la voie urbaine, dont l'achèvement est prévu pour l'an 2002, conformément au Plan relatif au Port Maritime. Toutefois, selon le Ministère des Infrastructures Economiques, une section de la route allant de la baie du Banco vers la station thermique d'Azito (environ 5,4 km) est supposée être achevée en 2001. Quelques maisons sont construites à proximité des stations de pompage proposées. Le nombre exact de ménages dépendra du choix final du lieu.

10.2.2 Pollution Lors de l'Installation de l'Intercepteur à Travers la Baie du Banco

Il existe une couche épaisse de vase sous l'eau de surface de la Baie du Banco, d'une longueur de 5 km, d'une largeur de 0,7 km et de 10 m de profondeur. L'accumulation de ces boues est le résultat des polluants provenant de sources diverses, domestiques, industrielles et agricoles, en plus des ordures, du sol érodé, des plantes, etc. qui sont entraînés par l'écoulement des eaux pluviales.

La diffusion des sédiments dans les cours d'eau lors de l'installation de l'intercepteur à travers la Baie du Banco peut endommager l'habitat des poissons et l'écologie de la Baie. Toutefois, la méthode de pose sur pieux proposée dans l'étude pourra éliminer ou réduire la diffusion de ces sédiments dans les cours d'eau. De plus, l'ensemble de la construction à travers la Baie pourra être divisée en plusieurs étapes. La durée de chaque étape pourrait

être déterminée sur la base de l'emplacement final de l'intercepteur dans la Baie et l'utilisation des cours d'eau pour la navigation. Le site de construction de chaque étape pourrait être isolé des cours d'eau navigables en l'entourant de bâches en vue d'éliminer l'écoulement de la vase dans les cours d'eau.

10.2.3 Pollution Provenant de l'Evacuation des Eaux Usées dans le Golfe de Guinée

Après l'achèvement du projet proposé, la quantité totale des eaux usées rejetées dans le Golfe de Guinée connaîtra une augmentation significative. Les eaux usées, de source domestique, commerciale et industrielle, seront déversées dans l'océan uniquement après un simple pré-traitement dans la station de traitement des eaux usées de Koumassi, lors duquel à peine quelques polluants sont retirés. La décharge d'eaux usées contient des déchets humains et provenant des hôpitaux, ce qui pose un danger relatif à la santé publique par infection parasitaire ou autres maladies d'origine hydrique. De plus, les eaux usées non traitées, domestiques, commerciales et industrielles, peuvent avoir des effets néfastes sur la vie aquatique dans le Golfe de Guinée.

10.2.4 Problème de Mise au Rebut des Déblais

L'intercepteur sera installé après la construction de la route urbaine prévue. En conséquence, une quantité importante de déblais sera produite après remblai. Toutefois, la Zone d'Etude comporte suffisamment d'espace pour disposer de ces déblais sans problème.

10.2.5 Problème des Odeurs et de Dégrillage et de Dessablement

Après la réalisation du Projet, les odeurs et la mise au rebut des débris de tamisage des stations de pompage poseront des problèmes. Des précautions particulières ont été prises pour contrôler les odeurs dans la conception des stations de pompage. Le dégagement de sulfure, principale cause des odeurs, est très probable dans les stations de pompage fermées avec trous d'homme. Pour prévenir ces odeurs, des tuyaux de ventilation pour l'aspiration et le refoulement seront installés. Il existe plusieurs maisons à proximité des stations de pompage proposées et on peut prévoir que d'autres maisons seront construites à l'avenir autour des stations de pompage simples et standards. Les contre-mesures suivantes ont été

considérées dans la conception des stations de pompages:

- Les stations de pompage devraient occuper un espace plus important que requis dans le seul but d'installer plus tard un dispositif de suppression des odeurs etc..
- Une zone de verdure devrait être aménagée autour des stations de pompage pour faciliter la diffusion des odeurs aux alentours.
- Les installations de la station de pompage devra être entourée d'une clôture, constituée de grillage ou de panneaux métalliques.
- Les odeurs provenant des dessableurs, des installations de collecte d'eaux usées et du puits de pompage devront être refoulées au moyen d'un ventilateur et d'un conduit d'évacuation dans le futur.

Les cinq stations de pompage seront construites le long de l'intercepteur proposé. La quantité de dégrillage/dessablement produits dans les stations de pompage sera environ 0,005 m^3 en cas de dessablement et de 0,001 m^3 en cas de dégrillage par 1.000 m^3 de déchets. Le volume total d'eaux usées en 2003 est estimé à 61.000 m^3/jour. En conséquence, la quantité de débris de dégrillage/dessablement provenant des stations de pompage sera approximativement 0,31 m^3 et 0,06m^3 par jour, respectivement, et ces débris pourront être enfouis sans problèmes particuliers au point de vue sanitaire.

10.2.6 Effets des Eaux Usées Industrielles sur le Matériau Utilisé Pour la Construction des Egouts

A Abidjan, les pratiques courantes dans la plupart des industries consistent à décharger directement les eaux usées dans le système d'assainissement sans traitement préalable. Ces eaux usées industrielles non traitées contiennent souvent des substances dangereuses qui peuvent corroder les égouts. Un soin particulier a été apporté à la prévention de la corrosion dans la conception de l'intercepteur proposé.

La Côte d'Ivoire a des normes et standards définis en termes de concentration et de flux. Le gouvernement de la Côte d'Ivoire a pris récemment plusieurs actions dans le domaine de la législation sur l'environnement pour contrôler la pollution. Cette nouvelle législation, dans

le cadre de la loi N°96-766 du Code de l'environnement, du 3 novembre 1996 envisager d'appliquer le principe "pollueur-payeur", qui devrait, après son application, forcer les industries à mieux contrôler la pollution industrielle en construisant des installations de traitement. Cette législation et cette réglementation sur le point d'être formulées devront être strictement respectées, pour empêcher la décharge des eaux usées industrielles inacceptables dans le système d'assainissement.

10.2.7 Règlements et institutions concernés par l'environnement/service des eaux

Règlements légaux et rigides et l'établissement de normes et critères sont nécessaires pour obtenir les résultats désirés pour assurer la protection de l'environnement. En Côte d'Ivoire, aucune norme sur la qualité de l'eau n'existe pour l'eau bruite alimentée comme eau potable, la protection des écosystèmes aquatiques en eau douce et en eau de mer, comme sur le plan des distractions ou esthétique. Du fait de ces lacunes, les plans d'eau dans le pays n'ont pas été utilisés aux fins les plus bénéfiques. Les actions et réglementations existantes et à l'étude, les traités, et l'organisation relative à la protection et la conservation des ressources en eau et de l'environnement en Côte d'Ivoire sont présentés dans l'ANNEXE H du rapport de support.

CHAPITRE 11

SELECTION DES TRAVAUX URGENTS POUR L'ETUDE DE FAISABILITE

CHAPITRE 11 SELECTION DES TRAVAUX URGENTS POUR L'ETUDE DE FAISABILITE

11.1 Installations Proposées dans le Plan Directeur Révisé

Les installations d'assainissement proposées de l'intercepteur basé sur le Plan directeur révisé sont comme suit:

1) Collecteurs primaires (C/P) à raccorder à l'intercepteur

Collecteurs primaires 1-2-3 A, B: Débit de conception	Q = 0,233 m^3/s
Collecteur primaire UNIWAX	Q = 0,537 m^3/s
Collecteurs primaires 21-22	Q = 0,118 m^3/s
Collecteurs primaires 25-26-27	Q = 0,104 m^3/s
Collecteurs primaires 33-34	Q = 0,027 m^3/s
Collecteurs primaires 35-36	Q = 0,051 m^3/s

2) Caractéristiques des installations proposées

Intercepteur

entre C/P 1-2-3 AB et C/P UNIWAX	L = 1,6 km, Ø = 500 mm
entre C/P UNIWAX et C/P 21-22	L = 2,0 km, Ø = 800 mm
entre C/P 21-22 et C/P 25-26-27	L = 1,6 km, Ø = 900 mm
entre C/P 25-26-27 et C/P existant	L = 4,7 km, Ø = 900 mm
C/P existant le long du Bd. de la Paix	L = 2,4 km, Ø = 1000 mm
du C/P existant à la station de pompage S1	L = 1,6 km, Ø = 900 mm
entre C/P 33-34 et jonction BW	L = 1,0 km, Ø = 250 mm
entre C/P 35-36 et C/P 33-34	L = 1,2 km, Ø = 200 mm

Station de pompage (S/P):

S/P P1 (à C/P 1-2-3, AB)	Nbre de pompes: 4	
	Débit: 0,233 m^3/s	Hauteur de relevage totale: 38 m
S/P P2 (à C/P UNIWAX)	Nbre de pompes: 4	
	Débit: 0,537 m^3/s	Hauteur de relevage totale: 27 m
S/P P3 (à C/P 21-22)	Nbre de pompes: 3	

	Débit: 0,118 m^3/s	Hauteur de relevage totale: 20 m
S/P P4 (à C/P 25-26-27)	Nbre de pompes: 3	
	Débit: 0,104 m^3/s	Hauteur de relevage totale: 11 m
S/P P5 (à C/P 33-34)	Nbre de pompes: 3	
	Débit: 0,027 m^3/s	Hauteur de relevage totale: 16 m
S/P P6 (à C/P 35-36)	Nbre de pompes: 3	
	Débit: 0,051 m^3/s	Hauteur de relevage totale: 26 m

La Fig 12.1 montre la disposition des installations proposées.

11.2 Sélection des Installations d'Assainissement Objectif de l'Etude de Faisabilité

Les installations d'assainissement proposées par le Plan directeur révisé sont prévues pour l'année cible 2003 et tout le projet, en principe, devrait être réalisé à court terme. Mais il n'est pas réaliste dans les conditions de faible pourcentage de branchement des collecteurs et de système de ramassage des eaux d'égout mal organisé de la zone concernée.
C'est pourquoi, des travaux urgents pour les installations objectifs ont été sélectionnés en considérant l'utilisation efficace des installations suivantes:

1) Collecteurs primaires à raccorder à l'intercepteur

- Collecteurs primaires 1-2-3 A, B
- Collecteur primaire UNIWAX
- Collecteurs primaires 21-22
- Collecteurs primaires 25-26-27
- Collecteurs primaires 33-34

Le collecteur primaire 35-36 ne fonctionne pas sur toute sa longueur et aucune entrée d'eaux usées n'est reconnue. Il est recommandé de raccorder ce collecteur primaire après réhabilitation du collecteur avec le canal de drainage, et les travaux de contrôle de l'érosion du sol du bassin.

2) Caractéristiques des installations prioritaires proposées

Intercepteur:

entre C/P 1-2-3 AB et C/P UNIWAX	L = 1,6 km, Ø = 500 mm
entre C/P UNIWAX et C/P 21-22	L = 2,0 km, Ø = 800 mm
entre C/P 21-22 et C/P 25-26-27	L = 1,6 km, Ø = 900 mm
entre C/P 25-26-27 et C/P existant	L = 4,7 km, Ø = 900 mm
C/P existant le long du Bd. de la Paix	L = 2,4 km, Ø = 1000 mm
du C/P existant à la station de pompage S1	L = 1,6 km, Ø = 900 mm
entre C/P 33-34 et jonction BW	L = 1,0 km, Ø = 250 mm

Station de pompage (S/P):

S/P P1 (à C/P 1-2-3, AB)	Nbre de pompes: 3	
	Débit: 0,233 m^3/s	Hauteur de relevage totale: 38 m
S/P P2 (à C/P UNIWAX)	Nbre de pompes: 3	
	Débit: 0,537 m^3/s	Hauteur de relevage totale: 27 m
S/P P3 (à C/P 21-22)	Nbre de pompes: 3	
	Débit: 0,118 m^3/s	Hauteur de relevage totale: 20 m
S/P P4 (à C/P 25-26-27)	Nbre de pompes: 3	
	Débit: 0,104 m^3/s	Hauteur de relevage totale: 11 m
S/P P5 (à C/P 33-34)	Nbre de pompes: 2	
	Débit: 0,027 m^3/s	Hauteur de relevage totale: 16 m

La Fig 12.1 montre les installations prioritaires pour les travaux urgents.