

ETUDE DE FAISABILITE DE LA MISE EN PLACE
D'UN RESEAU NATIONAL D'OBSERVATION DE LA
QUALITE DES EAUX LAGUNAIRES ET MARINES
EN COTE D'IVOIRE (R.N.O.C.I.)

Rubrique II

ENQUETE SUR LES POTENTIALITES
MATERIELLES ET HUMAINES EN COTE D'IVOIRE

par

J.M. CHANTRAINE*

1 - Introduction	II, 3
2 - Potentialités matérielles	II, 4
3 - Potentialités humaines	II, 8
4 - Proposition de choix des partenaires	II, 9
5 - Information sommaire sur les coûts	II,11
6 - Annexes	II,14

* Chercheur ORSTOM - Centre de Recherches Océanographiques -
B.P. V 18 - Abidjan - Côte d'Ivoire.

ENQUETE SUR LES POTENTIALITES
MATERIELLES ET HUMAINES EN COTE D'IVOIRE

1. - INTRODUCTION	II, 3
2. - POTENTIALITES MATERIELLES	II, 4
2.1. - Moyens analytiques	II, 4
2.2. - Moyens navigants et terrestres	II, 8
2.3. - Potentiel informatique	II, 8
3. - POTENTIALITES HUMAINES	II, 8
4. - PROPOSITION DE CHOIX DES PARTENAIRES	II, 9
4.1. - Analyses	II, 9
4.1.1. Paramètres physiques et chimiques	II, 9
4.1.2. Micropolluants	II,10
4.1.2.1. Hydrocarbures	II,10
4.1.2.2. Pesticides et PCB	II,10
4.1.2.3. Métaux lourds	II,10
4.1.3. Paramètres biologiques	II,10
4.1.4. Paramètres minéralogiques	II,10
4.2. - Moyens navigants et terrestres	II,11
4.3. - Saisie et traitement informatique	II,11
4.4. - Moyens d'édition	II,11
5. - INFORMATION SOMMAIRE SUR LES COUTS	II,11
5.1. - Analyses	II,11
5.2. - Moyens navigants et terrestres	II,12
5.3. - Saisie et traitement informatique	II,12
5.4. - Edition de résultats et de plaquettes	II,12
5.5. - Matériel complémentaire à acquérir	II,13
6. - ANNEXES	II,14
6.1. - Lettre signée par le Ministre de la Recherche Scientifique et par le Ministre de l'Environnement. Questionnaire adres- sé aux divers organismes	II,15
6.2. - Liste des organismes contactés	II,21
6.3. - Tableau synthétique des réponses reçues des organismes contactés	II,25
6.4. - Coûts en francs français des analyses réalisées par le CNEOX et l'ISTPM	II,33

1. - INTRODUCTION

Cette enquête a été effectuée à l'intérieur d'un cadre géographique volontairement limité à la région Abidjanaise. En effet pour éviter au maximum les problèmes liés à la conservation et au transport des échantillons, il n'a pas paru souhaitable dans un premier temps d'associer au RNOCI des laboratoires éloignés des zones de prélèvements.

L'information recueillie ici n'est donc pas exhaustive. Cependant, on peut penser avoir recensé la quasi-totalité des capacités logistiques, analytiques, et de traitement sur la place d'Abidjan.

L'enquête a débuté par l'envoi d'un questionnaire détaillé à des laboratoires d'hôpitaux, de l'Université, d'instituts, d'écoles, à des bureaux, sociétés d'état ou privées, ministères... à vocation donc très variée, accompagné d'une lettre explicative signée par les ministres de la Recherche Scientifique et de l'Environnement (voir annexe 1). Cette première prise de contact a été prolongée par des visites lorsque la réponse reçue révélait une réelle volonté de participation, et qu'un complément d'échange d'information s'avérait nécessaire. La liste des organismes contactés figure en annexe 2. L'ensemble des réponses (qu'elles soient un tant soit peu positives et même négatives) fournira une information indispensable aux futurs organisateurs et gestionnaires du RNOCI ; il constitue une annexe qui ne figure pas dans ce rapport *.

Il a semblé préférable de donner cette information brute, parfois annotée, et d'exposer par ailleurs sous forme d'un tableau synthétique (annexe 3) les seules propositions de contribution offrant un réel intérêt pour le fonctionnement du Réseau.

Les questionnaires ont été adressés, 51 au total, à des organismes très divers dont 36 laboratoires de recherche ou de contrôle et 4 laboratoires d'analyses médicales.

* En effet, le volume de cette annexe est tel qu'il n'était pas raisonnable de l'adjoindre ici. Elle peut cependant être consultée auprès des auteurs.

Les différents ministères sollicités étaient :

- le Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan
- " de l'Education Nationale
- " de l'Environnement
- " de la Marine
- " des Mines
- " de la Production Animale
- " de la Recherche Scientifique
- " de la Santé Publique et de la Population
- " des Travaux Publics et des Transports

32 réponses ont été reçues qui montraient un intérêt variable parfois de l'enthousiasme pour la création du RNOCI. Sur ces réponses, 27 étaient positives. Celles-ci amènent à une évaluation des possibilités matérielles et humaines d'analyse, puis à une proposition de choix des futurs laboratoires associés (voir aussi "étude de faisabilité du RNO, Côte d'Ivoire : polluants chimiques" par M. MARCHAND et J.L. MARTIN, mars 1983).

Enfin une information sommaire sur les coûts est donnée.

2. - POTENTIALITES MATERIELLES

2.1. - Moyens analytiques

Université (Laboratoire de chimie physique) :

Possibilités d'analyses des paramètres chimiques et de certains micropolluants minéraux. Trop peu de renseignements fournis sur les méthodes d'analyses et la nature du matériel de laboratoire.

Ecole de Pharmacie (Laboratoire de chimie analytique et toxicologie) :

Volonté pour effectuer les analyses des micropolluants minéraux et organiques, mais aucun matériel existant.

Ecole de Pharmacie (Laboratoire de microbiologie) :

Possibilité de dénombrement des coliformes, d'isolement et d'identification virale.

Université (Département des sciences de la Terre) :

Intérêt pour le RNO, piégeage des polluants métalliques lourds dans l'interface eau-sédiment. Pas de moyens propres sur place.

Institut Pasteur de Côte d'Ivoire :

Favorable à la participation au RNO mais pas réellement compétent dans les domaines recherchés. Par contre pourrait apporter un précieux concours dans la recherche de virus dans l'eau (hépatite, polio, virus entérique), si cela s'avérait utile.

Institut National de Santé Publique (Laboratoire de Nutrition) :

Enthousiasme pour participer au RNO. Le laboratoire donne une très bonne impression. Il est bien équipé mais cependant encore insuffisamment pour assurer la détermination des pesticides par chromatographie en phase gazeuse.

Institut National de Santé Publique (Laboratoire de microbiologie) :

Très intéressé. Peut intervenir dans le dénombrement des coliformes totaux et fécaux, et des streptocoques fécaux (à condition de fournir du petit matériel : broyeur). Possibilité de recherche de levures.

Ministère de la Santé Publique et de la Population (Laboratoire de bactériologie des eaux) :

Intérêt pour le RNO. Matériel existant pour la recherche et numération des coliformes, Escherechia coli, streptocoques fécaux, Clostridium sulfito-réducteur.

Ministère de la Production Animale (Laboratoire central de pathologie animale) :

Possibilité d'analyse bactériologique classique.

Ministère de la Production Animale (Laboratoire central de nutrition animale) :

Possibilité d'analyse de métaux lourds mais plus en tant qu'oligoélément que polluant.

Ecole Nationale Supérieure Agronomique (Laboratoire de chimie analytique et biochimie) :

Possibilité d'analyse des pesticides mais il manque du matériel et peut-être aussi une réelle volonté. Il n'a pas été possible de ménager un rendez-vous lors de la venue à Abidjan de M. MARCHAND (spécialiste en pesticides), donc d'évaluer les réelles possibilités d'analyses.

Ministère des Mines (Société pour le développement minier, SODEMI) :

Le seul laboratoire à Abidjan rassemblant potentialité matérielle et compétence dans l'analyse des micropolluants métalliques et des paramètres minéralogiques.

Ministère de la Production Animale (Laboratoire de la Direction des Pêches Maritimes et Lagunaires) :

Accord pour participer au RNO "dans la limite des moyens". En effet ce laboratoire n'a pratiquement pas de crédits de fonctionnement et ne peut par conséquent pas être considéré comme sûr. Il aurait pourtant pu apporter sa compétence dans l'analyse des métaux lourds dans la matière vivante.

Ministère de l'Environnement (Laboratoire des eaux usées) :

On y trouve bien évidemment compétence et enthousiasme. Jusqu'à maintenant les moyens avaient été assez faibles. Le Ministère est actuellement en train de doter son laboratoire de matériel lourd de manière à faire face à toutes les analyses jugées nécessaires dans le cadre du RNOCI. Dans un premier temps, possibilité de réaliser certaines analyses physico-chimiques et la bactériologie sous réserve d'achat de petit matériel.

Ministère de la Recherche Scientifique (Centre de Recherches Océanographiques) :

Compétence et possibilité matérielle pour les paramètres physiques et chimiques et les paramètres biologiques. Le seul laboratoire qui effectue en routine les mesures de chlorophylle et phaeopigments, zooplancton, longueur-poids pour les poissons.

Société d'Equipement des Terrains Urbains (SETU) :

Possibilité d'analyses de certains paramètres physiques et chimiques, des détergents anioniques et phénols. Assez peu d'enthousiasme cependant.

Centre ORSTOM d'Adiopodoumé :

Laboratoire central : compétence, et matériel pour les paramètres physiques et chimiques et les paramètres minéralogiques. Réponse sérieuse et détaillée. Laboratoire d'Hydrologie : n'offre pas un réel intérêt (quelques analyses physiques et chimiques).

Institut National Supérieur de l'Enseignement Technique (INSET) :

Accord pour participer activement à la détermination des paramètres physiques et chimiques, ainsi que des micropolluants organiques et minéraux. Cependant pas de réponse détaillée (questionnaire non retourné même après un courrier de relance).

BLOHORN :

Quelques paramètres physiques et chimiques ; analyse du cuivre et du fer dans l'eau.

Société Ivoirienne de Raffinage (SIR) :

Le seul laboratoire de la place à être équipé pour l'analyse des hydrocarbures. Tout à fait favorable pour participer au RNO. Le Centre de Formation aux Techniques du Pétrole de Grand-Bassam peut intervenir également au niveau des paramètres physiques et chimiques.

SADFOSS :

Eventuellement disposé à effectuer les analyses de micropolluants organiques. Mais très exigeant sur les conditions de la convention à adopter.

Ministère de la Recherche Scientifique (Institut de Recherches sur les Fruits et Agrumes, IRFA) :

Possibilité pour quelques paramètres physiques et chimiques. Analyses de certains métaux en projet.

2.2. - Moyens navigants et terrestres

Navigants : Les gestionnaires du RNO ivoirien pourront compter surtout sur la flotte du C.R.O. (Centre de Recherches Océanographiques) et du P.A.A. (Port Autonome d'Abidjan) : au total 12 vedettes, 2 house-boats, 5 hors-bord, 1 mercruiser.

Terrestres : Au C.R.O., 9 voitures, 3 camionnettes, 1 camion. A noter l'acquisition de 2 camions-laboratoires par le Ministère de l'Environnement.

2.3. - Potentiel informatique

- 1 ordinateur IBM 32 à l'I.N.S.P.
- 1 ordinateur HP 21 MX au C.R.O.
- 1 ordinateur Burroughs (équivalent à IBM 4331) { au Ministère
- 1 microordinateur Micromega 32 (Thomson) { des
- 1 ordinateur IBM 4331 au P.A.A. { Travaux Publics

3. - POTENTIALITES HUMAINES

Celles-ci sont en général calquées sur les possibilités d'analyses pour la plupart des déterminations, celles qui sont habituellement réalisées par les laboratoires. C'est le cas pour les analyses physiques, chimiques, bactériologiques et minéralogiques.

Cependant pour des analyses nouvelles et/ou délicates, il est besoin de s'assurer de la compétence du personnel chercheur, ingénieur et technique, notamment en ce qui concerne les micropolluants organiques et minéraux. Dans ce domaine seuls les laboratoires de la SIR (Société Ivoirienne de Raffinage) et de la SODEMI (Société pour le Développement Minier) sont opérationnels dès à présent respectivement pour l'analyse des hydrocarbures dans les sédiments et des métaux dans les sédiments. Ces mêmes déterminations dans d'autres substrats (matière vivante, eau) ainsi que l'analyse des pesticides ne pourront être réalisées que lorsque le personnel exécutant aura été formé (voir à ce propos le rapport MARCHAND-MARTIN), au laboratoire RNO du COB à Brest par exemple.

En dernière minute le Ministère de l'Environnement signale l'existence d'un chercheur (M. Armin MANNO, B.P. 42 - Korhogo) travaillant pour le compte de la SODEPRA (Ministère de la Production Animale), qui effectue des analyses de pesticides dans la matière vivante.

4. - PROPOSITION DE CHOIX DES PARTENAIRES

Le dépouillement de cette enquête et les impressions reçues pendant son cours amènent à formuler des propositions de choix des futurs collaborateurs, lorsqu'un choix est possible. Cette conclusion n'est d'ailleurs pas définitive et pourra être revue par la suite selon les besoins, et guidée à l'aide de critères variés d'ordres analytique, pratique, économique et même psychologique. La mise en place du RNO sera sûrement une entreprise difficile. Elle devra donc démarrer en évitant au maximum les opérations non indispensables dans un premier temps, puis évoluer progressivement vers un RNO idéal adapté aux conditions du pays.

4.1. - Analyses

4.1.1. Paramètres physiques et chimiques

Le C.R.O. et le laboratoire des Eaux Usées du Ministère de l'Environnement peuvent couvrir les besoins.

4.1.2. Micropolluants

4.1.2.1. Hydrocarbures : seule la SIR est capable et disposée à effectuer certaines déterminations. Cependant un complément de formation en personnel sera à prévoir pour passer de l'analyse des sédiments à celles de la matière vivante et de l'eau.

4.1.2.2. Pesticides et PCB : le laboratoire de Nutrition de l'I.N.S.P. semble le plus à même de répondre à cette demande. Cependant il ne pourra être opérationnel qu'après acquisition de matériel complémentaire (capteur d'électrons, colonnes capillaires, produits chimiques).

4.1.2.3. Métaux lourds : la SODEMI est immédiatement opérationnelle pour ce qui concerne l'analyse des sédiments. Comme pour la SIR, une formation complémentaire en personnel sera nécessaire à l'analyse des métaux dans la matière vivante et l'eau.

4.1.3. Paramètres biologiques

Seul le C.R.O. est en mesure d'assurer la plupart des analyses. Par contre de nombreux laboratoires sont capables d'effectuer les mesures bactériologiques. Mais pour ne pas trop diversifier les acteurs, il est préférable que le Ministère de l'Environnement prenne ces mesures en charge (moyennant un achat de petit matériel et produits chimiques).

4.1.4. Paramètres minéralogiques

Bien que ces déterminations ne soient pas indispensables dans un premier temps il est utile de prévoir à qui elle seront confiées. Deux laboratoires ont répondu positivement (Centre ORSTOM d'Adiopodoumé et la SODEMI). C'est ce dernier qui devrait être choisi pour la même raison que précédemment (paramètres bactériologiques).

N.B. - Ce sont d'ailleurs ces laboratoires qui ont effectivement participé à l'opération test RNO qui a eu lieu en janvier-février 1983 (Mission MARCHAND-MARTIN) :

- Centre de Recherches Océanographiques (C.R.O.)
- Ministère de l'Environnement (laboratoire des Eaux Usées).
- Société Ivoirienne de Raffinage (S.I.R.)

- Institut National de Santé Publique (I.N.S.P., Laboratoire de Nutrition), lorsque celui-ci sera opérationnel.
- Société pour le Développement Minier (SODEMI)

4.2. - Moyens navigants et terrestres

Le C.R.O. a assuré ce volet dans le cadre de l'opération test. Etant donné le même ordre de grandeur des coûts (1) annoncés par le C.R.O. et le Port Autonome d'Abidjan (PAA), on pourra faire appel à l'un ou l'autre selon les disponibilités de chacun aux moments des sorties.

4.3. - Saisie et traitement informatique

Nous avons vu qu'il existait plusieurs possibilités, mais toujours pour une question de coût (1), il serait bon d'utiliser le microordinateur Micromega 32 du Ministère des Travaux Publics, ou le Burroughs (équivalent de IBM 4331) du même ministère.

4.4. - Moyens d'édition

Il n'est pas encore temps d'arrêter un choix dans cette rubrique. On se reportera au chapitre des coûts ci-dessous.

5. - INFORMATION SOMMAIRE SUR LES COÛTS

5.1. - Analyses

En annexe 4 figure la liste des coûts d'analyses hors taxes en F.F. réalisées par le CNEXO et l'ISTPM. Ce barème peut servir de base pour l'évaluation du coût en Côte d'Ivoire. Tenant compte du transport des produits et du matériel, des droits de douane et des taxes, on peut compter que la dépense sera environ double. Les coûts moyens sont donc de l'ordre de :

- 200 000 CFA pour l'analyse d'eau.
- 115 000 CFA pour l'analyse de la matière vivante.
- 115 000 CFA pour l'analyse des sédiments superficiel .

(1) - Voir "Information sommaire sur les coûts".

A noter que, dans le cadre de l'opération test, la SIR demande 24 000 CFA par détermination d'hydrocarbures dans les sédiments, et la SODEMI 10 000 CFA pour l'analyse de 12 métaux dans les sédiments, c'est à dire respectivement 6 fois plus et 6 fois moins que les laboratoires français.

5.2. - Moyens navigants et terrestres

Navigants :

La journée de vedette ou house-boat coûterait tout compris 150 à 200 000 CFA (C.R.O.) et 160 000 CFA (PAA).

La journée de hors-bord ou mercruiser, 80 000 CFA (C.R.O.) et le même prix (PAA).

Terrestres :

Le C.R.O. pourrait éventuellement louer des voitures

- sans chauffeur : 100 CFA le kilomètre
- avec chauffeur : 100 CFA le km + 4 000 CFA/Jour

Les camions-laboratoires du Ministère de l'Environnement consomment 20 l de gas-oil aux 100 km.

5.3 - Saisie et traitement informatique

Il est très difficile d'évaluer le coût de ces opérations. On peut seulement retenir qu'il est très élevé et que le Ministère de l'Environnement devrait chercher à traiter avec un organisme qui ne facturerait que les frais de maintenance et le petit matériel (quelques dizaines de milliers de francs CFA par mois).

5.4. - Edition de résultats et de plaquettes

Recueil multigraphié 100 pages : SODEMI : 2 000 CFA l'exemplaire
C.R.O. : 2 000 CFA l'exemplaire

16 pages : Société d'Imprimerie

Ivoirienne (S.I.V.) 650 CFA l'exemplaire
si 1 000 ex.

400 CFA l'exemplaire
si 2 000 ex.

Brochure genre "La sirène" du PNUE (31 p.)

S.I.V. : 900 CFA l'exemplaire si 1 000 ex.

530 CFA l'exemplaire si 2 000 ex.

Plaquette genre RNO français (couleur, photos, 23 p.)

S.I.V. : 3000 CFA l'exemplaire si 1000 ex.

1630 CFA l'exemplaire si 2000 ex.

5.5. - Matériel complémentaire à acquérir

Cette rubrique fait l'objet d'un chapitre distinct de ce rapport.

6. - ANNEXES

- | | |
|--|-------|
| 6.1. - Lettre signée par le Ministre de la Recherche Scientifique et le Ministre de l'Environnement. Questionnaire adressé aux divers organismes | II,15 |
| 6.2. - Liste des organismes contactés | II,21 |
| 6.3. - Tableau synthétique des réponses reçues des organismes contactés | II,25 |
| 6.4. - Coûts en francs français des analyses réalisées par le CNEXO et l'ISTPM | II,33 |

ANNEXE 1

- LETTRE SIGNEE PAR LE MINISTRE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET PAR LE MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT

- QUESTIONNAIRE ADRESSE AUX DIVERS ORGANISMES

MINISTERE DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT

Abidjan, le 26 Mai 1982.....

Monsieur le Directeur,

Préparant la mise en oeuvre d'une politique de protection des milieux lagunaires et marins, le Ministère de l'Environnement envisage la création d'un Réseau National d'Observation (R.N.O.) de la qualité des eaux naturelles qui aura pour objectifs :

- d'établir une surveillance systématique et continue de la qualité des eaux afin d'en obtenir une vue synoptique.
- de créer un système d'alarme à court, moyen et long terme par la détection des évaluations de la qualité de ces eaux.
- de fournir des données régulières aux laboratoires, aux utilisateurs et aux gestionnaires de ces eaux.
- de suivre l'effet des mesures de protection, de prévention et d'aménagement.

Première phase de cette opération, l'étude de "faisabilité" comprend diverses rubriques techniques dont la liste figure en annexe. Elle a été confiée à MM. Kapet DE BANA¹, CHANTRAINE², DUFOUR³, N'DRI DOBE et PESCHET⁴, et doit être achevée en mars 1983.

En conséquence, je vous demanderais de bien vouloir répondre dans un premier temps aux demandes d'information concernant les rubriques techniques que les responsables de l'étude vous soumettront, puis selon vos possibilités, de participer activement au fonctionnement du réseau de surveillance suivant des modalités qui seront définies ultérieurement. En effet un financement spécial sera alloué à ce programme.

Comptant sur votre efficace collaboration, je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes sentiments distingués.

Le Ministre de la Recherche
Scientifique

Dr BALLA KÉITA

Le Ministre de l'Environnement



B. TANOH

1. Conseiller Technique au Ministère de l'Environnement (Coordinateur des Recherches et d'Etude).
2. Chercheur ORSTOM au C.R.O. d'ABIDJAN, Ministère de la Recherche Scientifique.
3. Chercheur ORSTOM, Antenne de Thonon les Bains (FRANCE).
4. Chercheurs au Laboratoire de l'Environnement Industriel du Ministère de l'Environnement.

Rubriques techniques

- 1 - Inventaire des connaissances déjà acquises sur le milieu naturel et la pollution lagunaire et marine en Côte d'Ivoire
- 2 - Inventaire des potentialités matérielles et humaines en Côte d'Ivoire
- 3 - Enquête sur les pollutions actuelles et potentielles en Côte d'Ivoire
- 4 - Enquête méthodologique et logistique auprès du RNO français
- 5 - Définition d'une méthodologie et d'une stratégie adaptée au contexte ivoirien.
- 6 - Mise en place d'un comité (politique) de préparation et d'orientation du RNO ivoirien (2^e phase)
- 7 - Formation complémentaire d'experts ivoiriens et français
- 8 - Recherche de collaborations de laboratoires et d'experts étrangers (français)
- 9 - Opération test in situ - personnel et matériel
- 10 - Opération test - analyses
- 11 - Opération test - synthèse et enseignement
- 12 - Elaboration d'un programme et d'un budget pour le RNO ivoirien (2^e phase)

NOM DU LABORATOIRE :
ORGANISME DE TUTELLE :
ADRESSE :
N° DE TELEPHONE :
DIRECTEUR RESPONSABLE :

RESPONSABLES DES EQUIPES DE RECHERCHE :

LISTE DES CHERCHEURS ET TECHNICIENS (avec diplômes et expérience) :

PRINCIPAUX AXES DE RECHERCHE DEVELOPPES :

Hydrologie :
Matière vivante :
Sédiments :
Autres :

LISTE DU GROS MATERIEL DE LABORATOIRE (marque, type, année, état...) :

MATERIEL DE PRELEVEMENT (filets, bouteilles, bennes, carottiers...) :

MOYENS NAVIGANTS :

Type et puissance des bateaux :
Propriétaires :
Equipage nécessaire :

MOYENS TERRESTRES :

POTENTIEL INFORMATIQUE :

Liste des matériels :
Capacité de stockage et de traitement :

ANALYSES EFFECTUEES PAR LE LABORATOIRE : pour chaque rubrique retenue, préciser

La méthode utilisée (référence ou brièvement le principe)

Le seuil de détectabilité

La précision

L'appareil utilisé

Le nombre d'analyses effectuées par an

- II,19 -
 ANALYSES EFFECTUEES PAR LE LABORATOIRE
 00

PARAMETRES PHYSIQUES	EAU	MATIERE VIVANTE	SEDIMENTS
Température			
Salinité			
pH			
Oxygène dissous			
Matières en suspension			
Turbidité			

PARAMETRES CHIMIQUES	EAU	MATIERE VIVANTE	SEDIMENTS
DCO			
Carbone organique total			
Carbone organique particulaire			
Silice dissoute (SiO ₂)			
Sulfates (SO ₄ ⁻⁻⁻)			
Fluorures (F ⁻)			
Nitrates (NO ₃ ⁻)			
Nitrites (NO ₂ ⁻)			
Ammonium (NH ₄ ⁺)			
Phosphates (PO ₄ ⁻⁻⁻)			

MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	EAU	MATIERE VIVANTE	SEDIMENTS
Détergents anioniques			
Hydrocarbures totaux			
Hydrocarbures aromatiques			
Phénols			
Plastifiants (phtalates)			
Lindane (γHCH)			
Aldrine			
Dieldrine			
HCH			
Heptachlore			
DDT			
DDE			
DDD			
PCB			

MICROPOLLUANTS MINERAUX	EAU	MATIERE VIVANTE	SEDIMENTS
Mercure			
Plomb			
Zinc			
Cadmium			
Cuivre			
Fer			
Chrome			
Nickel			
Vanadium			
Manganèse			
Titane			

PARAMETRES BIOLOGIQUES	EAU	MATIERE VIVANTE	SEDIMENTS
Chlorophylle			
Phaeopigments			
Zooplancton			
Comptage "coulter"			
Poids			
Longueur			
Coliformes fécaux			
Coliformes totaux			
Streptocoques fécaux			
Coliphages			

sur le milieu vivant nourris
à analyse de polluants

PARAMETRES MINERALOGIQUES	EAU	MATIERE VIVANTE	SEDIMENTS
Montmorillonite			
Kaolinite			
Chlorite			
Quartz			
Calcite			
Dolomite			
Illinite			
Feldspath			
Argiles + Micas			

ANNEXE 2

LISTE DES ORGANISMES CONTACTES

LISTE DES ORGANISMES CONTACTES

- Faculté des Sciences - B.P. V 34
 - . Laboratoire de Physiologie Animale
 - . " de Biologie Animale (M. Kouassi)
 - . " Chimie
 - . " Géologie
 - . Institut Universitaire d'Ecologie Tropicale (M. Kassoum)
 - . Ecole de Pharmacie

- Institut Pasteur de Côte d'Ivoire (IPCI)(Dr. Artus) - 01 BP 490
- Institut National de la Santé Publique (INSP) (Dr.Raffié) - BP V 47

- C.H.U. Cocody - BP V 13
 - . Laboratoire de Parasitologie (Pr. Doucet)
 - . " Biochimie (Pr. Ketekou)
 - . " Bactériologie (Pr. Duchassin)

- C.H.U. Treichville - BP V 13
 - . Laboratoire Central de Treichville
 - . Institut d'Hygiène (M. Kanga)

- Ministère de la Production Animale
 - .Direction des Pêches Maritimes et Lagunaires - BP V 185

- Ministère des Mines
 - . Direction des Mines et de la Géologie, BP V 28
 - . Direction des Hydrocarbures BP V 42
 - . Société de Développement Minier (SODEMI) (Mr. Ménéouan)
01 BP 2816

- Ministère de l'Environnement
 - . Direction de l'Environnement Industriel, Laboratoire des eaux usées (Mr. N'Drin Dobe) - BP V 254

- Ministère des Travaux Publics et des Transports
 - . Direction Centrale de l'Assainissement (Mr. Tro Gueyes)
BP V 83

- Ministère de la Marine
 - . Port Autonome d'Abidjan (Mr. Moulod) - BP V 85
 - . Institut de Documentation de Recherches et d'Etudes Maritimes (Mr. Kouassi) - BP V 196

- Ministère de la Santé Publique
 - . Laboratoire de Galénique et de Répression des Fraudes BP V 4

- Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan
 - . Direction Générale des Douanes, sous-Direction des Services Douaniers d'Abidjan - BP V 125

- Ministère de la Recherche Scientifique
 - . Centre de Recherches Océanographiques (C.R.O.) - BP V 18

- Centre ORSTOM d'Adiopodoumé - BP V 51

- Institut de Recherches sur les Fruits et Agrumes (IRFA)
01 BP 1740

- Institut de Recherches sur les Huiles et Oléagineux (IRHO)
01 BP 1001

- Institut de Recherches sur le Café et le Cacao (IRCC) - 01 BP 1827

- Centre Technique Forestier Tropical (CTFT) - 08 BP 33

- Société Ivoirienne de Technologie Tropicale - 04 BP 1137

- Laboratoire de Chimie de l'Institut National des Sciences et Techniques (INSET) (MM. Bokra et Ado) - 01 BP V 79

- Laboratoire de Pathologie Animale de Bingerville - BP 206

- Laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics - 04 BP 03

- Laboratoire Central de Nutrition Animale - 06 BP 353

- Laboratoire d'Analyses Médicales
 - . Roy - 01 BP 325
 - . Ollo - 01 BP 1564
 - . Mockey - 01 BP 1172
 - . Bonneton - 01 BP 1332

- Société d'Equipement des Terrains Urbains (SETU) - 01 BP 4091

- Société de Distribution des Eaux de Côte d'Ivoire (SODECI) - 01 BP 1843

- Bureau Central d'Etudes Techniques (BCET) - 05 BP 2135

- Direction et Contrôle des Grands Travaux - 04 BP 945

- Société Ivoirienne de Raffinage (S.I.R.)
 - . Direction du département technique (Mr. Kone) - 01 BP 1269
 - . Centre de Formation aux Techniques du Pétrole BP 230 Grand-Bassam.

- Société Ivoirienne d'Opérations Pétrolières - 01 BP 4022

- SHELL - Chimie (SAPCS) - 01 BP 3893

- BLOHORN - 01 BP 1751

- Société Nationale d'Opération Pétrolières de Côte d'Ivoire (PETROCI) - BP V194.

- Société pour la Réalisation de Forages d'Exploitation en Côte d'Ivoire (FOREXI) - 01 BP 2673

- SADOFOSS - 01 BP 3867

- Ecole Nationale Supérieure Agronomique (ENSA) - BP 8035

ANNEXE 3

TABLEAU SYNTHETIQUE DES REponses RECUES DES
ORGANISMES CONTACTES

O R G A N I S M E

O R G A N I S M E	Axes de recherche	Personnel	Gros Matériel	Matériel prélevé	Moyens navigants	Véhicul	Potentiel informatique	Analyse
<p>NOM DU LABORATOIRE : Chimie Physique ORGANISME DE TUTELLE : Ministère de l'Education Nationale ADRESSE : 04 BP 322 - ABIDJAN 04 N° DE TELEPHONE : 43.90.00 (p. 3302) DIRECTEUR RESPONSABLE : Professeur BOKRA Yobou</p>	<p>Chimie de l'environnement : analyse des eaux</p>	<p>6 C 1 I</p>	<p>-</p>	<p>+</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>χ μm</p>
<p>NOM DU LABORATOIRE : Chimie Analytique et Toxicologie (Ecole de Pharmacie). ORGANISME DE TUTELLE : Ministère de l'Education Nationale ADRESSE : 01 BP V 34 - ABIDJAN 01 N° DE TELEPHONE : 43.90.00 DIRECTEUR RESPONSABLE : Professeur FOURASTE</p>	<p>Micropolluants minéraux et organiques</p>	<p>2 C</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>μm μo</p>
<p>NOM DU LABORATOIRE : Microbiologie (Ecole de Pharmacie) ORGANISME DE TUTELLE : Ministère de l'Education Nationale ADRESSE : 01 BP V 34 - ABIDJAN 01 N° DE TELEPHONE : 43.90.00 DIRECTEUR RESPONSABLE : Professeur YAPO</p>	<p>Biochimie Bactériologie Virologie Immuno-Hématologie Parasitologie</p>	<p>3 C</p>	<p>+</p>	<p>++</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>B - II, 27 -</p>
<p>NOM DU LABORATOIRE : Sciences de la Terre (Université) ORGANISME DE TUTELLE : Ministère de l'Education Nationale ADRESSE : 01 BP V 34 - ABIDJAN 01 N° DE TELEPHONE : 43.90.00 DIRECTEUR RESPONSABLE : Professeur YACE</p>	<p>Hydrologie Sédimentologie Micropolluants métalliques Contamination des nappes</p>	<p>5 C</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>μm</p>
<p>NOM DU LABORATOIRE : Institut Pasteur de Côte d'Ivoire ORGANISME DE TUTELLE : Ministère de la Santé Publique et de la Population ADRESSE : 01 BP 490 - Adiopodoumé N° DE TELEPHONE : 37.33.30. - 37.33.92 DIRECTEUR RESPONSABLE : Docteur ARTUS</p>	<p>Recherche Bio-Médicale Virologique</p>	<p>?</p>	<p>?</p>	<p>?</p>	<p>?</p>	<p>?</p>	<p>?</p>	<p>viru</p>

O R G A N I S M E

	Axes de recherche	Personn	Gros Matéri	Matéri prélev	Moyens navigants	Véhicu	Potentiel informatique	Analys
<p>NOM DU LABORATOIRE : Nutrition de l'Institut National de la Santé Publique (INSP)</p> <p>ORGANISME DE TUTELLE : Ministère de la Santé Publique et de la Population</p> <p>ADRESSE : BP V 47 - ABIDJAN</p> <p>N° DE TELEPHONE : 37.44.04 (p. 346)</p> <p>DIRECTEUR RESPONSABLE : Dr. PIQUE</p>	<p>Détection et prophylaxie des carences d'apports protéiques des enfants ivoiriens</p>	<p>1 C</p> <p>2 T</p> <p>1 I</p>	<p>++</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>IBM 32</p>	<p>µo</p>
<p>NOM DU LABORATOIRE : Microbiologie de l'Institut National de la Santé Publique (INSP)</p> <p>ORGANISME DE TUTELLE : Ministère de la Santé Publique et de la Population</p> <p>ADRESSE : BP V 47 - ABIDJAN</p> <p>N° DE TELEPHONE : 37.44.04 (p. 345)</p> <p>DIRECTEUR RESPONSABLE : Dr. DOUCHET</p>	<p>Microbiologie</p> <p>Bactériologie</p> <p>Mycologie</p> <p>Parasitologie</p>	<p>2 C</p> <p>3 T</p>	<p>+</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>IBM 32</p>	<p>B</p>
<p>NOM DU LABORATOIRE : Bactériologie des eaux</p> <p>ORGANISME DE TUTELLE : Ministère de la Santé Publique et de la Population</p> <p>ADRESSE : BP V 14 - ABIDJAN</p> <p>N° DE TELEPHONE : 35.86.72</p> <p>DIRECTEUR RESPONSABLE : Dr. EMMOU</p>	<p>Analyse bactériologique des eaux</p>	<p>?</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>B</p>
<p>NOM DU LABORATOIRE : Central de Pathologie Animale</p> <p>ORGANISME DE TUTELLE : Ministère de la Production Animale</p> <p>ADRESSE : BP 206 - BINGERVILLE</p> <p>N° DE TELEPHONE : 30.31.37 - 30.31.38</p> <p>DIRECTEUR RESPONSABLE : M. ANGBA</p>	<p>Microbiologie</p> <p>Parasitologie</p> <p>Vaccin et Pathologie des volailles</p>	<p>?</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>B</p>
<p>NOM DU LABORATOIRE : Central de Nutrition Animale</p> <p>ORGANISME DE TUTELLE : Ministère de la Production Animale</p> <p>ADRESSE : 06 BP 353 - ABIDJAN 06</p> <p>N° DE TELEPHONE : 37.10.57</p> <p>DIRECTEUR RESPONSABLE : M. CANTNER</p>	<p>Expériences d'embouche</p>	<p>3 C</p>	<p>+</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>µm</p>

- II, 28 -

O R G A N I S M E

	Axes de recherche	Personn	Gros Matéri	Matéri prélev	Moyens navigants	Véhicul	Potentiel informatique	Analys
<p>NOM DU LABORATOIRE : Chimie Analytique et Biochimie ORGANISME DE TUTELLE ; Ecole Nationale Supérieure Agronomique (ENSA) ADRESSE : 08 BP 35 - ABIDJAN 08 N° DE TELEPHONE : 37.17.16 - 37.18.68 - 37.14.64 DIRECTEUR RESPONSABLE : Mr. MIAN</p>	Réidus de pesticides dans les tissus animaux végétaux, les sols et l'eau	1 C	++	-	-	-	-	µ
<p>NOM DU LABORATOIRE ; Société pour le Développement Minier (SODEMI) ORGANISME DE TUTELLE ; Ministère des Mines ADRESSE ; 01 BP 2816 - ABIDJAN 01 N° DE TELEPHONE ; 44.29.94 DIRECTEUR RESPONSABLE ; Mr. MENEQUAN KPASSAGNON</p>	Analyse des eaux des sols et des roches	2 I 12 T	++	-	-	?	-	φ χ µ M
<p>NOM DU LABORATOIRE ; Direction des Pêches Maritimes et Lagunaires ORGANISME DE TUTELLE ; Ministère de la Production Animale ADRESSE ; BP V 19 - ABIDJAN N° DE TELEPHONE ; 35.61.69 DIRECTEUR RESPONSABLE ; Mr. KOFFI</p>	Analyse de poissons crustacés et viandes	1 I 8 T	+	-	-	1 V	-	φ χ µ B
<p>NOM DU LABORATOIRE ; Eaux Usées ORGANISME DE TUTELLE ; Ministère de l'Environnement ADRESSE ; BP V 254 - ABIDJAN N° DE TELEPHONE ; 44.29.94 DIRECTEUR RESPONSABLE ; Mr. BROCHE</p>	Analyse des eaux naturelles et des eaux usées	4 I 1 T	+	+	-	1 V 2 C	-	φ χ B
<p>NOM DU LABORATOIRE ; Centre de Recherches Océanographiques ORGANISME DE TUTELLE ; Ministère de la Recherche Scientifique ADRESSE ; BP V 18 - ABIDJAN N° DE TELEPHONE ; 35.58.80 - 35.50.14 - 35.24.47 DIRECTEUR RESPONSABLE ; Mr. ROTSCI</p>	Hydrobioclimat lagunaire Exploitation matière vivante. Relations eau-sédiment Microbiologie	25 C 18 T	++	++	1 vedette 2 House boat 4 canots HB 1 Mercruiser	9 V 3 B 1 C	HP 21 MX (128 Koctets)	φ χ B

- II, 29 -

O R G A N I S M E

O R G A N I S M E	Aires de recherche	Personn	Gros Matéri	Matéri prélev	Moyens navigants	Véhicu	Potentiel informatique	Analys
<p>NOM DU LABORATOIRE : Eaux Usées (Société d'Equipement des Terrains Urbains) ORGANISME DE TUTELLE : Direction Drainage et Assainissement (Ministère des Travaux Publics et des Transports) ADRESSE : 01 BP 4091 - ABIDJAN 01 N° DE TELEPHONE : 32.24.22 - 32.76.44 DIRECTEUR RESPONSABLE : Mr. KAKADIE</p>	<p>Qualité des eaux (ruissellement, précipitations et eaux usées)</p>	<p>2 I 2 T</p>	<p>+</p>	<p>-</p>	<p>?</p>	<p>1 V</p>	<p>-</p>	<p>φ χ μ</p>
<p>NOM DU LABORATOIRE : Central d'Analyses ORGANISME DE TUTELLE : Centre ORSTOM d'Adiopodoumé ADRESSE : BP V 51 - ABIDJAN N° DE TELEPHONE : 45.44.45 - 45.31.16 - 45.41.70 DIRECTEUR RESPONSABLE : Mr. GOUZY</p>	<p>Analyse des sols, des roches, des végétaux</p>	<p>2 I 23 T</p>	<p>++</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>?</p>	<p>?</p>	<p>φ χ M</p>
<p>NOM DU LABORATOIRE : Hydrologie ORGANISME DE TUTELLE : Centre ORSTOM d'Adiopodoumé ADRESSE : BP V 51 - ABIDJAN N° DE TELEPHONE : 45.44.45 - 45.31.16 - 45.41.70 DIRECTEUR RESPONSABLE : Mr. CASENAVE</p>	<p>Analyse des eaux de surface. Transports solides</p>	<p>4 C</p>	<p>-</p>	<p>+</p>	<p>1 Zodiac MK III</p>	<p>1 B</p>	<p>-</p>	<p>φ χ</p>
<p>NOM DU LABORATOIRE : Bâtiment et des Travaux Publics ORGANISME DE TUTELLE : Ministère des Travaux Publics et des /Transports ADRESSE : 04 BP 3 - ABIDJAN 04 N° DE TELEPHONE : 35.72.21 DIRECTEUR RESPONSABLE : Mr. BAMBA</p>	<p>?</p>	<p>?</p>	<p>?</p>	<p>?</p>	<p>?</p>	<p>?</p>	<p>BURROUGHS équivalent à IBM 4331 (512 K)</p>	<p>?</p>
<p>NOM DU LABORATOIRE : Institut de Recherche sur les Huiles et Oléagineux (IRHO) ORGANISME DE TUTELLE : Ministère de la Recherche Scientifique ADRESSE : BP 8 - DABOU N° DE TELEPHONE : 30.20.34 DIRECTEUR RESPONSABLE : Mr. AUBRY</p>	<p>Maladie du Palmier à huile et du cocotier</p>	<p>2 C 1 I</p>	<p>+</p>	<p>-</p>	<p>1 coque FLETCHER + 1 moteur HB 50 CV</p>	<p>OUI</p>	<p>-</p>	<p>-</p>

- II, 30 -

O R G A N I S M E

O R G A N I S M E	Axes de recherche	Person	Gros Matér.	Matér. prélev.	Moyens navigants	Véhic	Potentiel informatique	Analyse
<p>NOM DU LABORATOIRE : BLOHORN (Huilerie, Savonnerie, Lipochimie) ORGANISME DE TUTELLE : ADRESSE : 01 BP 1751 - ABIDJAN 01 N° DE TELEPHONE : 36.90.88 DIRECTEUR RESPONSABLE : Mme BOUVRON</p>	<p>Contrôle de production (huilerie, savonnerie, margarinerie) Recherche appliquée</p>	<p>2 I 27 T</p>	<p>++</p>	<p>+</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>1 calculateur HP 9815</p>	<p>⊗ X μm</p>
<p>NOM DU LABORATOIRE : Direction Centrale de l'Assainissement et du Drainage ORGANISME DE TUTELLE : Ministère des Travaux Publics et des Transports ADRESSE : 01 BP 4091 - ABIDJAN 01 N° DE TELEPHONE : 32.63.85 DIRECTEUR RESPONSABLE : Mr. TRO GUEYES</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>1 microordinateur MICROMEGA 32 (thomson)</p>	<p>-</p>
<p>NOM DU LABORATOIRE : Centre de Formation aux Techniques du Pétrole ORGANISME DE TUTELLE : Société Ivoirienne de Raffinage (SIR) ADRESSE : BP 230 - GRAND-BASSAM N° DE TELEPHONE : 30.12.70 - 30.12.77 DIRECTEUR RESPONSABLE : Mr. CANGAH</p>	<p>Formation aux analyses pétrolières</p>	<p>?</p>	<p>?</p>	<p>?</p>	<p>?</p>	<p>?</p>	<p>?</p>	<p>⊗ X μm</p>
<p>NOM DU LABORATOIRE : Société Ivoirienne de Raffinage (SIR) ORGANISME DE TUTELLE : ADRESSE : 01 BP 1269 - ABIDJAN 01 N° DE TELEPHONE : 36.90.77 DIRECTEUR RESPONSABLE : Mr. KONE Aboubakar</p>	<p>Contrôle de Production</p>	<p>?</p>	<p>+</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>?</p>	<p>?</p>	<p>μm</p>
<p>NOM DU LABORATOIRE : SADOFOSS ORGANISME DE TUTELLE : ADRESSE : 01 BP 3867 - ABIDJAN 01 N° DE TELEPHONE : 35.75.09 - 35.45.67 DIRECTEUR RESPONSABLE : Mr. SCHWARTZ</p>	<p>Contrôle de Production (peinture, vernis, colle)</p>	<p>?</p>	<p>+</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>μm</p>

- II, 31 -

O R G A N I S M E

	Axes de recherche	Personn	Gros Matéri	Matéri prélev	Moyens navigants	Véhicu	Potentiel informatique	Analys
<p>NOM DU LABORATOIRE : Port Autonome d'Abidjan ORGANISME DE TUTELLE : Ministère de la Marine ADRESSE ; BP V 85 - ABIDJAN N° DE TELEPHONE : 32.01.66 DIRECTEUR RESPONSABLE : Mr. MOULOD</p>	-	-	-	-	11 Vedettes (11,50m, 110 CV) 1 Hors Bord (145 CV)	-	IBM 4331 10 terminaux disques, bandes (1600 bpi)	-
<p>NOM DU LABORATOIRE : Institut de Recherches sur les Fruits et Agrumes ORGANISME DE TUTELLE : Ministère de la Recherche Scientifique ADRESSE : 01 BP 1740 - ABIDJAN 01 N° DE TELEPHONE : 32.13.09 DIRECTEUR RESPONSABLE : Mr. PENEL</p>	Agro-Pédologie	1 C 1 T	+	-	-	-	-	φ λ μm
<p>NOM DU LABORATOIRE : ORGANISME DE TUTELLE : ADRESSE : N° DE TELEPHONE : DIRECTEUR RESPONSABLE :</p>							<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> - II, 32 - </div>	
<p>NOM DU LABORATOIRE : ORGANISME DE TUTELLE : ADRESSE : N° DE TELEPHONE : DIRECTEUR RESPONSABLE :</p>								
<p>NOM DU LABORATOIRE : ORGANISME DE TUTELLE : ADRESSE : N° DE TELEPHONE : DIRECTEUR RESPONSABLE :</p>								

ANNEXE 4

COUTS EN FRANCS FRANCAIS DES ANALYSES REALISEES PAR
LE CNEOXO⁽¹⁾ ET L'ISTPM⁽²⁾

- (1) Salaires, fonctionnement et amortissement du matériel
- (2) Fonctionnement et amortissement du matériel seulement

COUT DES ANALYSES (TARIF 1983)

(Hors Taxes)

1. Contrôles dans l'eau :

1.1. Station Hydrobiologie

- Température.....	10,20 F
- Salinité.....	21,50 F
- pH.....	14,40 F
- Oxygène dissous.....	28,50 F
- MoS.....	35,80 F
- Turbidité.....	14,40 F
- 5 sels nutritifs.....	142,80 F
- Carbone organique.....	64,40 F
- Chlorophylle et phaeopigments.....	57,20 F

Sous total... 389,20 F

Arrondi à... 390,00 F

Cas des analyses réalisées par l'ISTPM. Coût global HT.. 207,00 F

1.2. Station Polluants

- Détergents.....	114,40 F
- Hydrocarbures.....	85,80 F
- Pesticides + PCB.....	572,40 F
- Hg (eau brute et filtrée).....	286,10 F
- 4 métaux (eau brute et filtrée).....	915,00 F

Sous total... 1 973,70 F

Arrondi à... 1 974,00 F

Cas des analyses réalisées par l'ISTPM. Coût global HT.. 1 134,00 F

1.3. Paramètres supplémentaires

- Oxydabilité à froid.....	28,10 F
- Fluorures.....	28,10 F
- Phénols.....	40,30 F
- Comptages coulter.....	57,40 F

2. Contrôles dans la matière vivante :

- Bactériologie.....	85,40 F
- Pesticides et PCB.....	428,30 F
- Hydrocarbures totaux.....	292,90 F
- 5 métaux lourds.....	571,80 F

Sous total... 1 378,40 F

Arrondi à... 1 380,00 F

Cas des analyses réalisées par l'ISTPM. Coût global HT..... 897,00 F

3. Contrôles dans les sédiments superficiels :

3.1. Sur tous les échantillons

- Granulométrie sommaire.....	33,00 F
- Matières organiques (fraction totale).....	14,70 F
- Perte au feu (fraction totale).....	14,70 F
- 6 métaux lourds (fraction < 63 µ).....	686,20 F
- Carbone organique (fraction < 63 µ).....	64,40 F

Sous total... 813,00 F

3.2. Sur une partie des échantillons (au maximum 1 sur 2)

- Pesticides et PCB (fraction totale).....	428,30 F
- Hydrocarbures totaux (fraction totale).....	85,80 F
- 6 métaux lourds (fraction totale).....	686,20 F
- Carbone organique (fraction totale).....	64,30 F

Sous total... 1 264,60 F

Soit un prix moyen par échantillon de..... 1 445,30 F

Arrondi à..... 1 446,00 F

Cas des analyses réalisées par le CNEEXO. Coût global HT..... 864,00 F