

**REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
TRAFIGURA BEHER BV**

ABIDJAN

**Audit Environmental en application
du paragraphe 2.2 du protocole
d'accord signé le 13/02/07 entre
les Parties Etat de Côte d'Ivoire et
Trafigura**

Rapport d'Audit – phase 1

27, rue de Vanves – 92772 Boulogne Billancourt Cedex – Tél. 33 (0)1.46.10.25.40 – Fax 33 (0)1.46.10.25.49 – international@burgeap.fr

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 1/1

**REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
TRAFIGURA BEHER BV**

ABIDJAN

Audit Environnemental en application du paragraphe
2.2 du protocole d'accord signé le 13/02/07 entre les
Parties Etat de Côte d'Ivoire et Trafigura

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport de phase 1	07/06/07		F. MERHEB		T. Imbert		J. Costil	
		a						
		b						
		c						
		d						

Numéro de rapport :	RSt
Numéro d'affaire :	A19002
N° de contrat :	CEIZ070316
Domaine technique :	SP13
Mots clé du thésaurus	Sites et sols pollués – dépollution par excavation et élimination en centre agréé – pollution par des produits pétroliers (Mercaptan)

BURGÉAP
Département International
27 rue de Vanves
F-92772 BOULOGNE BILLANCOURT cedex
Téléphone : +33 (0)1 46 10 25 71 Télécopie : +33 (0)1 46 10 25 49
www.burgeap.fr

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 2/1

SOMMAIRE

1. Objet de l'Audit	5
2. Descriptif technique des prestations	6
2.1 Déroulement général de l'Audit	6
2.2 Première phase : recueil des données existantes	6
2.2.3 Identification des zones à risques	20
2.2.4 Analyse des actions réalisées sur les zones à risques identifiées	23
2.3 Proposition d'un plan des investigations de terrain de la Phase 2	25
2.3.1 Etude topographique des sites de dépôts	25
2.3.2 Caractérisation complémentaire proposée sur tous les sites identifiés et douteux	25
2.4 Rappel du planning général de l'Audit	27

Liste des figures

Figure 1 : plan de situation générale du secteur de l'audit, avec représentation des sites de déversements et des points d'impact sensibles

Liste des annexes

- Annexe 1 : Termes de référence en exécution du paragraphe 2.2 du protocole d'accord signé le 13/02/07 par l'État de Côte d'Ivoire et les parties TRAFIGURA
- Annexe 2 : Chronogramme des documents à collecter pour les besoins de la phase 1 de l'audit
- Annexe 3 : Reproduction du plan des sites documenté par l'équipe de terrain de UNDAC du 12 au 17 septembre 2006
- Annexe 4 : Fiches de synthèse des sites visités de déversement ou d'impact liés aux déversements
- Annexe 5 : liste des documents collectés auprès des organismes ayant intervenu sur les sites de déversements
- Annexe 6 : analyse d'un échantillon de rejet liquide prélevé sur la décharge d'Akouedo, les 2 bordereaux de résultats d'analyses comportent des intitulés, des heures et des dates différentes.
- Annexe 7 : Données toxicologiques des composés identifiés dans les différentes analyses de caractérisation des Slops et des Déchets.
- Annexe 8 : Plan du réseau d'assainissement d'Abidjan - schémas du collecteur principal et des principaux rejets en lagune, ainsi que les résultats d'analyses des sédiments de la lagune, extraits du rapport Burgeap – SODECI, Etude d'impact environnemental de l'assainissement d'Abidjan- avril 2002
- Annexe 9 : Copie des analyses fournies par Trafigura et de la Sécurité civile Française – liste des échantillons prélevés par M. Eberentz et par des échantillons scellés
- Annexe 10 : extrait du journal "L'intelligent d'Abidjan" du 06/03/2007.

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 4/1

1 Objet de l'Audit

Des déversements de Slops ont eu lieu à Abidjan, Cote d'Ivoire sur un certain nombre de sites différents les 18 – 19 Août 2006 ; ces déchets (ci-après nommés les « Slops ») provenaient du navire, le « PROBO KOALA » et représentaient environ 538 m³.

Une dépollution des sites de déversements a été conduite et réalisée par la société « TREDI » qui déclare avoir évacué vers la France pour élimination 9322,237 tonnes de produits liquides et solides (ci-après appelés les "Déchets").

TRAFIGURA BEHEER B.V. a sollicité BURGEAP, suite aux travaux de dépollution, pour la réalisation d'un Audit qui s'appuie sur une analyse environnementale de la pollution résiduelle liée aux déversements des Slops.

L'objectif de la présente mission est de vérifier l'état actuel, les conditions de mise en œuvre et les résultats de cette première opération de dépollution, puis d'évaluer le niveau de pollution résiduelle et de proposer le cas échéant la mise en œuvre de mesures conservatrices.

Cette mission d'Audit consiste à rassembler auprès des organismes désignés dans le protocole d'accord, le CIAPOL, le BNETD et TRAFIGURA, les éléments sur les points suivants :

- le déroulement de l'affaire
- les caractéristiques des Slops déversés (quantité, nature, ..)
- un inventaire des sites de déversement des Slops
- une analyse du contrat et de son application entre le gouvernement de la cote d'Ivoire et Tredi
- une analyse des résultats des travaux réalisés par Tredi (selon les clauses contractuelles annexe 1)
- une visite préliminaire des sites identifiés en mai 2007
- le recueil de liste d'autres sites éventuellement concernés par les déversements
- l'élaboration d'un plan de travaux complémentaires de dépollution liés aux Slops et des mesures additionnelles de remédiation, s'il y a lieu.

NB : Les Termes de référence, annexées au présent rapport, font partie intégrante de la méthodologie proposée par Burgéap.

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 5/1

2. Descriptif technique des prestations

2.1 Déroulement général de l'Audit

Chaque phase de l'Audit sera sanctionnée par un rapport technique de synthèse soumis à l'approbation des représentants de Trafigura et des experts représentants l'Etat de Côte d'Ivoire (CIAPOL et BNETD).

Le déroulement et le contenu méthodologique de l'Audit ont été établis à la suite des différentes discussions avec les représentants des Parties Trafigura et de l'Etat de Côte d'Ivoire, qui sont formulées dans un document joint en annexe 1 et intitulé :

" termes de références en exécution du §2.2 du protocole d'accord signé le 13 février 2007 par l'état de Cote d'Ivoire et les parties Trafigura tels qu'adoptés par l'ensemble des parties lors des réunions du 24 au 27 avril 2007 à Paris "

Le contenu de l'audit s'attachera à respecter les exigences du Code de l'Environnement de l'Etat de Côte d'Ivoire et ses décrets d'applications.

En cas d'absence de référentiel national ivoirien en matière d'investigation sur des sites contaminés nous avons retenu la méthodologie française en vigueur en la matière telle que définie au travers des guides méthodologiques du Ministère de l'Environnement / BRGM pour la "Gestion des sites (potentiellement) pollués", version 2 de mars 2000 et partiellement mise à jour le 9 décembre 2002 et donc selon les spécifications de la norme NF X 31-620 relative aux prestations de services sur sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution).

Par ailleurs nous avons suivi également l'approche méthodologique pour des opérations de due diligence environnementaux afin de caractériser en première approche la qualité du milieu. Il s'agit pour ces procédures normalisée ASTM 1577, de réaliser des investigations légères pour mettre en évidence la présence ou l'absence de pollution pouvant conduire ultérieurement à des investigations plus lourdes si besoin.

Pour mener à bien la mission d'audit qui comprend les objectifs suivants :

- + Identification des sites
- + Bilan des opérations de dépollution

a été répartie en 3 phases :

- Phase 1 : Recueil des données existantes et préparation d'un plan d'investigations complémentaires
- Phase 2 : Investigations complémentaires sur les sites
- Phase 3 : Définition des travaux complémentaires de dépollution

Le présent rapport rend compte des résultats de la première phase de l'Audit. Il a été établi à la suite d'une mission de collecte des données effectué par Fadi MERHEB à Abidjan du 7 au 16 mai 2007.

2.2 Première phase : recueil des données existantes

Il s'agit de réaliser une collecte des informations existantes auprès des organismes suivants : CIAPOL, BNETD et TRAFIGURA, le cas échéant ces organismes se sont chargés de contacter, de récupérer et de fournir les données utiles à l'équipe chargée de l'Audit.

Les investigations de cette première phase de l'Audit sont strictement documentaires, elles s'appuieront sur les observations qui seront faites lors d'une visite préliminaire des sites identifiés qui ont fait l'objet de travaux d'enlèvement de Déchets par l'entreprise TREDI.

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 6/1

Elles ont pour objectif de tenter de préciser la nature des Slops et des Déchets sur la base des analyses existantes, l'état de la connaissance des sites à risques connus ou probables, et d'apprécier d'autre part la vulnérabilité de milieu environnemental (eaux souterraines, eaux superficielles, populations sensibles ...).

Une réunion de travail tenue le 09/05/07 au CIAPOL, avec l'ensemble des représentants des Parties, a permis à l'auditeur de lister les documents techniques utiles et de fixer un échéancier de leur collecte et de leur remise à l'équipe de l'audit :

Définition des tâches à effectuer au cours de la mission de Fadi MERHEB à Abidjan de phase 1 de collecte et analyse des données - inventaire des sites de déversements.
La durée de la première phase pour la fourniture du rapport est fixée à 4 semaines, à partir du 07/05/07

Tâche	du 07 au 16 mai 2007									Observation
	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Lu	Ma	Me		
Collecte et analyse documentaire										
liste des camions										avec l'appui du Commissaire Baro Société TOMMY/WAIRS/PUMA
cartes des sites identifiés										
marché TREDI avec les avenants										auprès de la cellule opérationnelle/Ministère de l'économie et des finances
données sur les prélèvements et analyses										SGS/TREDI/cellule opérationnelle
bordereaux de suivi des travaux et de la facturation dumarché TREDI										à partir des rapports journaliers de suivi de chantier et des bordereaux de pesage servant à la facturation
caractérisation des "déchets"										Burgeap tentera de récupérer les analyses réalisées par la Sécurité civile française. Trafigura fournira une description des process de fabrication des déchets, et se renseignera sur l'existence éventuelle d'échantillons conservés par PETROCI. Le CIAPOL et le BNETD fourniront les résultats d'analyses effectuées par les laboratoires internationaux (Antéa, Wessling,...)
prélèvements et analyses des sols et des eaux (avant et pendant les travaux d'enlèvement des déchets)										
listing des puits privés ayant fait l'objet d'analyses d'eau										liste communiquée au BNETD pour un report carto à partir des Coord. GPS
listing des puits AEP et des piézomètres de surveillance										à partir des données SODECI
données sur la pluviométrie d'août 2006 à avril 2007										auprès de SODEXAM
plans des réseaux AEP, assainissement et eaux pluviales										dans un premier temps, à partir des éléments disponibles au BNETD
DVD (déroulement des opérations)										
Inventaires des sites										
cartes des sites identifiés/voirie/topo										
préparation de la liste des sites "suspects" où des réclamations ont été déposées										avec l'appui de l'ONPC qui centralise les appels téléphoniques et les plaintes des riverains pour les sites douteux non investigués
Visite préliminaire des sites										avec l'appui du CIAPOL et du BNETD
Éléments disponibles chez TREDI										à organiser avec l'appui des M. Tapé et Faye

Il a été convenu que les visites des sites identifiés et douteux se fera avec la participation des intervenants, notamment les personnes qui ont été présentes lors des opérations de terrain.

Intervenants

CIAPOL	
BNETD	
TRAFIGURA/PUMA	
TREDI	
CIAPOL/BNETD/PUMA/BURGEAP/TERRABO	

BNETD/PUMA	
CIAPOL/BNETD	

Le chronogramme a été approuvé par toutes les Parties.

La liste de documents collectés est jointe en annexe.

Les plans des sites à une échelle de projet n'ont pas pu être édités au cours de la mission à Abidjan, ils devront l'être au cours de la phase 2.

Des contacts directs ont été pris à Paris avec les représentants de la société TREDI, néanmoins, aucun document n'a pu être collecté car les autorisations du donneur d'ordre (la Cellule opérationnelle de crise) n'ont pas été sollicitées. La société TREDI nous a informé qu'un rapport de synthèse sur les travaux réalisés sur les sites de déversement a été remis à la Cellule de crise, avec une copie au BNETD.

De même, un rendez-vous à Paris avec les responsables de la sécurité Civile Française a été annulé au dernier moment pour absence d'autorisation d'accès aux informations, classées confidentielles, par l'Etat ivoirien.

2.2.1. Etat contractuel du marché des travaux entre l'Etat de Cote d'Ivoire et TREDI

Marché principal : signé le (date absente du document remis à Burgeap), "L'objet du présent contrat est d'établir d'une part, les termes et conditions de prestations de services par TREDI depuis les sites jusqu'aux centres de traitement et élimination des terres polluées et déchets, et d'autres part, les obligations à la charge des parties"...l'Etat confie à TREDI l'exclusivité de l'exécution du projet comprenant l'analyse des risques, l'excavation, le conditionnement, le transport et le traitement des terres polluées et déchets issus des sites, d'une quantité estimée à 2500 tonnes au moment de la signature du présent contrat"...les prestations assurées par TREDI au titre du présent contrat ne

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 7/1

concerne que les déchets et terres polluées et excluent tous autres déchets au matière non contaminés par la pollution motif du présent contrat situés sur les sites".

"Le présent contrat prend effet de façon rétroactive à compter de la date de démarrage des prestations le Dimanche 17 septembre 2006 par TREDI et reste valide jusqu'à son achèvement fixé au 30 juin 2007, selon les délais de réalisation fixés ci-dessous...". *Il est donc entendu qu'à la date citée, les certificats de destruction des déchets et terres polluées devaient être fournis.*

L'annexe 6 du contrat : " le prix est un prix unitaire forfaitaire ferme et non révisable, intégrant la totalité des prestations décrites dans l'annexe 1. Prix : 3600 €/tonne HT. Ce prix s'entend pour l'exécution des prestations décrites à l'annexe 5, toute découverte d'un nouveau site similaire à ceux indiqués à l'annexe 3, durant l'exécution du contrat, fera l'objet, à la demande de l'Etat, de prestations identiques qui seront facturées au même prix unitaire ci-dessus".

Article 7.2.2 : "le solde de 15% sera facturé au fur et à mesure de l'émission des certificats de destruction des déchets et terres polluées issues de ces déchets".

Avenant n°1 : signé le 06 octobre 2006, "l'estimation des déchets et terres polluées à traiter dans le contrat faisait apparaître une quantité estimée à environ 2500 tonnes". " L'exécution des prestations faisant ressortir un volume de déchets et terres polluées supérieur à cette quantité, il est apparu nécessaire aux parties de se rapprocher pour mettre en place un avenant au contrat par application de l'article 18 dudit contrat". "Les quantités additionnelles sont estimées à 3000 tonnes +/- 10%, à la date de la signature de l'avenant". "Le prix des prestations effectuées en vertu de l'article 2 est fixé à 3100 €/HT/tonne".

Article 4.2.2 : "le solde de 15% du montant de l'avenant sera facturé au fur et à mesure de l'émission des certificats de destruction des déchets et terres polluées".

Avenant n°2 : signé le 20 octobre 2006, à l'avancée des travaux, cet avenant modifie les modalités de règlement des sommes facturées dans le cadre des articles 7.2.2 du contrat principal et 4.2.2 de l'avenant n°1 au plus tard le 27 octobre 2006 contre remise d'une garantie de restitution de paiement anticipé de même montant valable jusqu'au 30 juin 2007.

Avenant n°3 : signé le 20 octobre 2006, "il ressort de la poursuite des opérations de dépollution que les volumes à traiter excèdent les volumes convenus entre les parties au contrat principal et à son avenant n°1. De sorte que les parties entendent au travers du présent avenant n°3 rendre en compte les nouveaux volumes additionnels à traiter". "...les parties conviennent que 1000 tonnes supplémentaires ont été identifiées comme rentrant dans l'objet du contrat principal et devant faire l'objet des prestations de services de la société TREDI". "le prix applicable aux 1000 tonnes supplémentaires, visées par le présent avenant n°3, est de 3100 €/tonne HT".

Avenant n°4 : signé le 02 novembre 2006, "il ressort de la poursuite des opérations de dépollution que les volumes à traiter excèdent les volumes convenus entre les parties au contrat principal et à ses avenants n°1,2,3. De sorte que les parties entendent au travers du présent avenant n°4 prendre en compte les nouveaux volumes additionnels à traiter". "...les parties conviennent que 1500 (+/- 10%) tonnes supplémentaires ont été identifiées comme rentrant dans l'objet du contrat principal et devant faire l'objet des prestations de services de la société TREDI. Pour ce qui est de l'excavation et de conditionnement de ces tonnes supplémentaires dans l'attente de leur transport pour traitement, les parties conviennent de terminer ces prestations dans un délai de 10 jours, à la date de signature du présent avenant". Le prix applicable aux 1500 (+/- 10%) tonnes supplémentaires, visées par le présent avenant n°4, est de 3100 €/tonne HT".

Avenant n°5 : signé le 09 novembre 2006, "il ressort de la poursuite des opérations de dépollution que les volumes à traiter excèdent les volumes convenus entre les parties au contrat principal et à ses avenants n°1,2,3 et n°4. De sorte que les parties entendent au travers du présent avenant n°4 prendre en compte les nouveaux volumes additionnels à traiter". " Au travers du présent avenant n°5, les parties conviennent que 1000 tonnes supplémentaires ont été identifiées comme rentrant dans l'objet du contrat principal et devant faire l'objet des prestations de services de la société TREDI". "le prix applicables aux 1000 tonnes supplémentaires, visées par le présent avenant n°5, est de 3100 €/tonne HT".

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 8/1

Avenant n°6 : la lettre datée du 09 mars 2007, adressée par le Ministère délégué auprès du premier Ministre chargé de l'Economie et des Finances à Madame la Présidente de la Cellule Opérationnelle de Coordination du Plan Nationale de Lutte contre les Déchets Toxiques, cite les termes suivants : "Compte tenu des évolutions enregistrées dans la gestion du dossier des déchets toxiques, je confirme qu'il ne me semble pas opportun d'approuver de nouveaux avenants avec la société TREDI". "En effet, au terme des dernières négociations conduites par la Présidence de la République, la société TRAFIGURA s'engageait, entre autres, à prendre en charge les frais de dépollution de nouveaux sites éventuels et consolidation des sites déjà traités". "Dans ces conditions, il me paraît indiqué de définir les modalités pratiques de mise en œuvre de ce nouveau schéma". "Aussi, ai-je sursis à l'approbation de l'avenant n°6 afin qu'il y soit pourvu selon la nouvelle donne".

En résumé, le contrat principal et les avenants n°1 à 5, concernent les volumes de Déchets suivants :

Contrat	Date de signature	Volumes concernés (tonnes)	Prix €HT
Contrat principal	-	2500	3600
Avenant n°1	06 octobre 2006	3000 (+/- 10%)	3100
Avenant n°2	20 octobre 2006	-	-
Avenant n°3	20 octobre 2006	1000	3100
Avenant n°4	02 novembre 2006	1500 (+/- 10%)	3100
Avenant n°5	09 novembre 2006	1000	3100
Total		9000	29.150.000
Total à +10% (avenants 1 et 4)		9450	

Tonnage enlevé et recensé au BNETD	11/05/07	9322,237	30.448.934,70
------------------------------------	----------	----------	---------------

Tableau : récapitulatif contractuel des tonnages de Déchets entre l'Etat de Cote d'Ivoire et TREDI

A la suite de la demande présentée par TREDI le 06/11/06, un arrêté Préfectoral (Préfecture de l'Isère en France) n°2006-10305 du 22/11/2006, concernant l'importation des Déchets, a été émis ; il note :

- des prescriptions complémentaires annexées à respecter, relatives aux conditions de traitement en provenance de la Cote d'Ivoire sur le site de son centre d'incinération de Salaise-sur-Sanne,
- l'autorisation de mise en service des nouveaux aménagements (une installation complémentaire de stockage sur l'unité "Salaise 1" et une installation d'alimentation du four de l'unité "Salaise 2"), uniquement pour ces déchets et dans les conditions décrites dans le dossier de la demande.

Les prescriptions technique complémentaires mentionnent :

- il est procédé, sur chacun des conteneurs entreposés sur l'aire de stockage, au prélèvement de 2 échantillons représentatifs du contenu de chacun des emballages présents dans le conteneur. L'admission dans le four est conditionnée aux résultats des analyses,
- pour les déchets solides, chaque emballage individuel est sorti du conteneur, fait l'objet d'un prélèvement en vue de l'échantillonnage et doit aussitôt être sécurisé par une enveloppe supplémentaire et un cerclage avant son transport vers le dispositif d'enfouissement,

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 9/1

- pour les déchets liquides, seule une prise d'échantillon est autorisée,

Sur les conditions d'élimination, l'annexe 3 du "dossier d'importation d'eau contenant des hydrocarbures n°FR078013" comporte un complément analytique de description des Déchets : *"En l'absence d'analyses quantitatives, le centre d'incinération de Salaise prend l'engagement de procéder aux analyses de conformité dès la première réception. En particulier les 3 paramètres suivants permettront en fonction des valeurs obtenues d'orienter les livraisons vers les unités autorisées (PCB-chlore-soufre). PCB, valeur maximale admissible = 50 ppm. Si cette valeur est dépassée, les livraisons seront dirigées vers une unité agréée à traiter des déchets avec PCB>50 ppm). Chlore et soufre, si chlore>1% et/ou soufre>4%, l'unité dédiée sera celle de Salaise 2. Autre paramètre, si nécessaire l'unité dédiée recevra tous les équipements requis permettant une introduction sans nuisance."*

D'après les éléments fournis par TREDI à la commission locale d'information et de surveillance (27/02/07) :

date	Containers/dont/isotanks	Liquides (tonnes)	Solides (tonnes)
07/11/06	141/48	801,381	1254,230
20/11/06	131/-		2037,852
27/11/06	103/-		1618,770
01/12/06	145/-		2340,716
22/12/06	94/6	75,620	1140,142
Total	614/54	877,001	8391,710

Tableau des mouvements maritimes fourni par TREDI à la commission locale d'information et de surveillance (27/02/07)

La différence avec le tonnage (9322,237 tonnes) conditionné sur place à Abidjan est de : 53,526 tonnes qui seraient encore stockées à Abidjan sur le site Aléotec.

2.2.2. Caractérisation des Slops et des Déchets, étude de leur impact potentiel sur le milieu

2.2.2.1 Données analytiques

Les données analytiques collectées sont les suivantes :

- analyse sur un échantillon ① intitulé "**rejet liquide slops bateau**" prélevé le 21/08/06 à 12h30 sur la décharge d'Akouédo par le CIAPOL, analysé le 21/08/06 par le laboratoire central de l'environnement/CIAPOL (cet échantillon a fait l'objet de 2 bordereaux de résultats comportant des heures et des dates différentes, voir en annexe 6)
- analyse d'un échantillon ② de **SLOPS** (ou **déchets bruts**) prélevé le 21/08/06 "sur le navire Probo Koala" ¹ par le CIAPOL, analysé le 22/08/06 par le laboratoire SIR (communiquée par le CIAPOL)
- analyse effectuée par la sécurité Civile Française d'un échantillon ③ (point 1) prélevé le 09/09/06 dans "une rigole de la décharge d'Akouédo au niveau d'une flaqué de Déchet" dans le cadre de sa mission avec le BRGM (?), analyse effectuée par chromatographie en phase gazeuse couplée à un spectromètre de masse portable (une partie des résultats a été fournie par le CIAPOL, le chromatogramme a été fourni par Trafigura avec la copie du contrat principal de prestations de service entre L'Etat de Cote d'Ivoire et TREDI)
- fiche technique ④ provenant de Jorge Luis Marrero Trafigura Ltd, datée du **17/08/06** (la veille des déversements), informant Capt. Kablan par mail du souhait du déchargement d'environ 528 m³ de "slops from the Probo Koala" (communiquée par le CIAPOL)

¹ D'après le rapport de la commission nationale BANY, cet échantillon a été prélevé sur la jetée à partir d'un résidu de Slop déversé sur le sol, et non sur le bateau.

- analyse de laboratoire ⑤ intitulée "relevé des **composants principaux trouvés dans le Déchet (ou Slops)** provenant du Probo Koala" effectuée par le National Forestic Institute (Pays-Bas), datée du 08/09/06 (communiquée par le CIAPOL)
- courrier de Trafigura au Cabinet du Premier Ministre- République de Cote d'Ivoire, daté du 16/01/07 avec :
 - une copie d'un fax daté du 11/09/06 de AVR (analyse ⑥ effectuée le 03/07/06 d'un échantillon intitulé "**WW caustic/benzine**"),
 - une copie d'un mail daté du 25/09/06 de SAYBOLT Pays-Bas/SGS (analyse du 11/09/06 d'un échantillon ⑦ intitulé "Sample received from Intertek West Africa ex Abidjan Cote Ivoire"),
 - 1 page de "description of caustic washing process".

(Ces documents ont été fournis par Trafigura).

Afin de respecter le sens du texte originel, la description du process de lavage caustique est reproduite ci-après en anglais :

- "
- 1- Finished gasoline in a blend of a variety of blendstocks coming from different refining processes to make finished gasoline specifications which are specific to the requirements of particular countries.
 - 2- Refineries sell blendstocks with characteristics that allow blenders to produce to these various specifications. There are some blendstocks that, because of their high Thiol content ("Mercaptan Sulphur") levels, may need to be treated before they can economically be blended into Gasoline. If high concentrations, Thiols affect the odour of the gasoline.
 - 3- In order to upgrade the blendstocks, it is necessary to "extract the Thiols" from them. In simple terms, the extraction process involves the addition of caustic soda. (the sodium hydroxide aqueous reacts with the mercaptan sulphur in the blendstock thereby forming sediments).
 - 4- Caustic Soda treatment is an established means of removing Thiols from blendstocks.
 - 5- The *Probo Koala* took on board three gasoline blendstock cargoes.
 - 6- An amount of caustic soda was added to each of these gasoline blendstock cargoes together with a chemical additive which acted as a catalyst. After each operation, the added caustic soda after the treatment operation would have settled to the bottom of the vessel's tank saturated with the Mercaptan Sulphur which it had removed from the gasoline blendstock cargoes.
 - 7- This saturated caustic soda and a proportion of the gasoline was then drained from the cargo tanks to the *Probo Koala's* on-board "slops tanks". As a result, the slops tanks contained a mixture of gasoline and saturated caustic soda.
- "

Caractérisation des Slops

D'après les fiches descriptives des échantillons prélevés, il en ressort :

- Les échantillons numérotés ①, ②, ④, ⑤, ⑥ et ⑦ correspondent à un déchet que nous pouvons qualifier de brut ou de Slops,
- l'échantillon ③ correspond à un échantillon prélevé dans une rigole ; il a subi une altération (contact avec de la terre ou du lixiviat de la décharge, dégradation liée à l'exposition à l'air libre à des températures élevées),
- d'après les représentants du CIAPOL et du BNETD présents lors de la visite préliminaire des sites, le deuxième échantillon prélevé par la sécurité civile française (fuite d'une citerne à Akouédo) ne correspondrait pas à des Slops provenant directement du bateau Probo Koala mais d'une récupération provenant d'un pompage de Déchets effectué sur un autre point de déversement,
- deux échantillons liquides prélevés sur le bateau Probo Koala par l'expert M. Eberentz (se référer à la liste des échantillons prélevés communiquée par le CIAPOL), dont le devenir reste inconnu à ce jour par les organismes de l'Etat de Cote d'Ivoire,
- un échantillon de Slops actuellement sous scellé sous l'autorité de M. le Procureur d'Abidjan.

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 11/1

Slops (ou Déchets bruts) : D'après les fiches fournies par Trafigura (⑥ et ⑦), l'apparence est claire et brillante, la couleur peut être décrite comme étant "du thé foncé", l'odeur est juste forte ; il est composé de 380 mg/kg de Mercaptan Sulphur et de 450 mg/Kg d'eau, avec moins de 1 mg/kg de H₂S. La teneur en volume en chlore total est de 0,09% et de 1,31% en soufre (zwavel), son pH est de 12,9.

La description ④ du chargement désigne le chargement du bateau Probo Koala comme étant un "chemical slops" et non un "marpol slops" à cause de sa teneur en DCO supérieure à 2000 mg/l. Les déchets (Slops) sont signalés à forte odeur.

D'après l'analyse fournie par Trafigura (échantillon ⑤) il est noté "la présence de FCC-Nafta en combinaison avec des (méthyl)phénols et des mércaptans, et le NaOH (spend caustic) une forte indication qu'il s'agit d'une rinçure, qui provient d'un rinçage avec une lessive de soude d'une fraction de distillation qui est issu du raffinage d'huile brute et de (goudron) de houille." Le FCC-Nafta est une mixture d'hydrocarbures C₅-C₁₁, donc des composés légers. L'analyse a révélé notamment la présence de H₂S à 0,23%.

Une demande d'information complémentaire a été formulée à Trafigura afin de nous préciser la nature exacte de l'additif chimique utilisé comme catalyseur qui est évoqué au point 6 précédent il s'agissait de ARI-100 EXL (cobalt catalyst) ; le Cobalt sera donc retenu dans les analyses comme un élément traceur du slop utilisé.

La comparaison entre l'analyse réalisée par le laboratoire SIR ② et le National Forestic Institute ⑤ est présentée dans le tableau suivant :

	SIR ② (CIAPOL)	NFI Pays-Bas ⑤ (Trafigura)
Teneur en H ₂ S	6129 mg/kg (*)	0,23%
Oléfines	2,5% volume	36,2%
Paraffines	51,4% volume	46,3%
Aromatiques	46,1% volume	6,2%
Soufre Mercaptan	1287 mg/kg	3,72% (mercaptans)

(*) : cette valeur semble être incohérente avec les autres résultats d'analyses et met en cause l'objectivité et la représentativité du résultat fourni.

Nous constatons une divergence très forte dans les résultats des deux premières analyses, et d'une manière particulière sur la teneur en H₂S (importante dans la classification de la toxicité du produit en cas d'inhalation ; toutefois, il est reconnu qu'il s'apparente à une coupe pétrolière proche de l'essence (coupe légère).

D'après les rapports quotidiens du BNETD de suivi des travaux de dépollution, les analyses effectuées sur des échantillons de terres polluées du site de la décharge d'Akouedo 3 (par le BNETD/TREDI/SGS), ont montré des teneurs en H₂S comprises entre 10 et 20 ppm.

Déchets altérés (contenant ou non des Slops) : l'altération de ces Déchets prélevés sur les sites, est principalement liée à la présence de composés légers volatils identifiés dans la mixture d'origine (C₅ à C₁₁) ; en contact avec l'air, et a fortiori sous des températures supérieure à 30°C, la volatilisation est fortement accélérée. Cette altération explique en grande partie l'hétérogénéité des résultats des analyses in situ et en laboratoire de H₂S et des composés volatils et organiques.

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 12/1

L'échantillon liquide du CIAPOL ① prélevé sur la décharge de Akouédo montre une teneur en sulfures >10000 mg/l ainsi que des composés organochlorés de 250 mg/l, les teneurs en H₂S, oléfines, paraffines, aromatiques et mercaptans n'ont pas été recherchées. En observation le CIAPOL note : "Au regard de la forte odeur irritante dégagée, ce rejet liquide ne doit pas être déversé dans la nature sans traitement spécifique préalable".

L'échantillon ③ liquide prélevé par la sécurité civile dans la rigole de la décharge d'Akouédo a permis de lister 37 molécules avec leur probabilité de détection sur la chromatographie effectuée à Abidjan. Aucune présence de H₂S n'a été signalée.

Par ailleurs, la société TREDI a procédé en France à des analyses sur des échantillons de sols et de liquides prélevés sur les sites des travaux (mais pas de Slops du bateau) en vue de la validation des conditions réglementaires d'acceptabilité des Déchets en France. Les données fournies par TREDI à la commission locale d'information et de surveillance (27/02/07) montrent les résultats suivants :

Composé ou élément	CERFA FR078013 liquides	CERFA FR078066 solides	CERFA FR078069		
			Échantillon 1 solide	Échantillon 2 solide	Échantillon 3 solide
PCS cal/g	11000	700	<3000	<3000	<3000
PH	7	7	7	7	7
Point éclair	<-25°	<56°			
PCB ppm	<1	<1	<1 ppm	<1 ppm	<1 ppm
Radioactivité	Non	Non	Non	Non	Non
Hydrocarbures	91,5%	0,48%	1000 ppm	1000 ppm	220 ppm
Benzène	0,4%	6 ppm	<50 mg/kg	<50 mg/kg	<50 mg/kg
Toluène	1,2%	195 ppm			
Xylènes	2,5%	682 ppm			
Équivalent chlore	0,006%	0,05 %	0,14%	0,22%	0,09%
Équivalent soufre	2,76%	0,56%	0,08%	0,08%	0,04%
fluor	absence	Absence	0,05%	0,03%	Absence
Cd			6 ppm	10 ppm	1 ppm
Hg			<0,1 ppm	<0,1 ppm	3,5 ppm
Fe		0,92%			
Zn		0,02%			
Ba		0,22%			

Résultats d'analyses effectuées par TREDI sur des échantillons importés (Commission locale d'information et de surveillance (27/02/07))

Ces analyses sur des 3 échantillons triés parmi plusieurs dizaines sur des critères non justifiés, ne permettent pas de les retenir avec objectivité pour déterminer une traçabilité entre les Déchets et les Slops provenant du Probo Koala.

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 13/1

Une analyse effectuée par Sêché Eco Industrie, sur 3 échantillons de terre prélevés sur Coco Service, Akouedo bis et Akouedo référencés Coco, AK3B et AK3A (en date du 02/12/2006), présente :

	Coco service	Akouedo bis	Akouedo
Hydrocarbures (mg/kg)	217 (C20 à C36)	1210 (C14 à C24)	1128 (C14 à C24)
PCB (mg/kg)	<1	<1	<1

Résultats des 3 analyses effectuées par TREDI sur des échantillons de terres de Coco service et Akouedo.

Ces analyses montrent une contradiction avec les premières analyses de Slops qui montrent une présence exclusive de Carbone inférieur au C20.

Sur la base des conditions de prélèvements avec analyses, ainsi que des contradictions relevées entre les résultats analytiques mises à notre disposition, il est donc impossible de lier directement les différents échantillons de Déchets prélevés sur les sites aux Slops.

En résumé, il en ressort des analyses effectuées sur les échantillons de SLOPS que :

- leur composition est très proche d'une coupe pétrolière légère du type "Essence", les composés volatils sont prédominants (oléofines, paraffines et aromatiques) et son pH est supérieur à 12. Une fois exposés à l'air libre, les composés volatils seront les premiers à être largués.
- le résultat du dosage de la teneur en soufre ou en H₂S est divergent et il est difficile de le corréler entre les échantillons analysés (conditions de prélèvements et d'analyses hétérogènes).
- nous n'avons pas pu trouver de traces d'analyses de métaux lourds, tel que le Plomb.
- nous n'avons pas pu trouver de traces d'analyses d'indices hydrocarbures totaux, ou de HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) ou de quantification des BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes), en dehors des analyses effectuées par TREDI en France pour les BTEX (sur des échantillons dont l'origine est indéterminée).
- lors de notre visite sur les sites de déversement ayant fait l'objet de travaux d'enlèvements des terres souillées, le seul indice persistant observé était l'odeur d'ail encore présente, aucune couleur ou aspect visuel ne permettaient de repérer des traces des reliquats de Slops potentiellement présents à la surface du sol (*notons que les témoignages des responsables du chantier de TREDI nous ont mentionné un aspect visuel noirâtre ou verdâtre des sols touchés par les déversements*).

Notons enfin, que la consultation des articles de presse du mardi 06 mars 2007 (L'intelligent d'Abidjan) a relevé l'information suivante : "...Pour dégager totalement sa responsabilité, le District devra en outre prouver que l'opération de démoustication qu'elle aurait effectué le samedi 19 août n'a aucun lien avec l'affaire du liquide toxique. En effet, le lundi 21 août, à la recherche de l'origine de l'odeur qui s'était emparée de la ville d'Abidjan, nous nous sommes entendus dire du côté du service environnemental du District qu'elle pourrait être celle d'un insecticide pulvérisé ce samedi contre les moustiques". Rappelons que les produits phytosanitaires utilisés pour le traitement insecticides contiennent des composés organochlorés dégageant une forte odeur désagréable voire toxique, et que ces mêmes composés auraient été détectés dans certaines analyses des Déchets.

Devant ces doutes, le seul moyen encore accessible à ce jour pour caractériser scientifiquement les Slops est d'utiliser tout échantillon de Slops qui existerait, notamment l'échantillon encore présent sous scellé à Abidjan,

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 14/1

sous réserve qu'il soit conservé dans des conditions satisfaisantes et conservatrices. Selon les quantités conservées de cet échantillon (que nous n'avons pas vu vérifier sur place à Abidjan), plusieurs types d'analyses peuvent être pratiqués :

- 1- Analyse type Carburane nécessitant 10 à 20 ml de produit,
- 2- Chromatographie couplée à une spectrométrie de masse afin d'identifier à l'aveugle (à l'image de l'analyse pratiquée par la sécurité civile, mais avec un échantillon dont on est sûr qu'il provient du bateau sans altération), cette analyse nécessite environ 50 ml de produit,
- 3- Un test d'échange à l'eau permettant de définir les potentialités de dissolution et d'entraînement des Slops par le lessivage de la pluie, le ruissellement vers le milieu récepteur, à partir d'un terme source-sol, ce test nécessite environ 10 à 50 ml de produit
- 4- Un test d'échange au gaz, permettant de définir les potentialités de volatilisation des Slops vers l'air atmosphérique, à partir d'un terme source-sol, ce test nécessite environ 10 à 50 ml de produit
- 5- Dosage du traceur identifié (Cobalt) lors de la description du process de fabrication des Slops.

Ces analyses permettront (si la quantité est suffisante) d'identifier et de quantifier les composés constituant les Slops avec un double objectif :

- Connaissance de la toxicité
- Identification de traceurs permettant de faire le lien entre les Slops d'origine du Probo Koala et le reliquat dans les Déchets encore présents sur les sites identifiés ou douteux, ainsi que le milieu récepteur impacté (par lessivage des termes sources-sol). *En effet, il a été relevé par les contrôleurs des travaux sur sites du BNETD, représentant l'Etat de Cote d'Ivoire, que certains sites avaient déjà fait l'objet de déversements sauvages d'hydrocarbures et d'autres déchets préalablement à Probo Koala, et d'une manière particulière sur la décharge d'Akouedo.*

2.2.2.2 Toxicité des Slops

Cette tâche a été réalisée en s'appuyant sur les données suivantes :

1. fiches de sécurité communiquées par le Centre National d'Informations sur l'Intoxication à la demande de la Police d'Amsterdam, sur les "composants de la mixture Probo Koala" (communiquée par le CIAPOL)
2. recherche spécifique dans les bases de données spécialisées suivantes.

Les analyses disponibles sur les Slops du Probo Koala mettent en évidence plusieurs familles de substances. L'absence de valeurs et d'analyses en nombre suffisant ne permet pas d'établir un profil toxicologique des slops déversés. Les différentes familles de substances ont donc été abordées sur un plan maximaliste. La synthèse des données toxicologiques et de cancérogénécité est donnée en annexe 7.

D'après les informations fournies par TRAFIGURA sur les Slops du Probo Koala, 2 phases ont été mises en évidence (aqueuse et huileuse). Les différentes substances ou familles de substances détectées dans ces Slops sont principalement :

- de l'hydroxyde de sodium ;
- des mercaptans ou thiols ;
- des phénols et dérivés phénoliques (alkylphénols et thiophénols) ;
- de l'hydrogène sulfuré (H₂S) ;
- des hydrocarbures volatils (C5-C11) dont des hydrocarbures monoaromatiques ;
- et des disulfides ;

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 15/1

- auxquels se rajoute le catalyseur à Cobalt.

L'**hydroxyde de sodium** est un composé fortement corrosif et provoquant de graves brûlures en cas de contact cutané (projections, déversement,...) et d'ingestion accidentelle. Plusieurs cas de cancer de l'œsophage ont été rapportés plusieurs années après l'ingestion d'hydroxyde de sodium.

Les **mercaptans** ou **alcanéthiols** sont des composés nocifs par inhalation et facilement inflammables. Les voies d'exposition principales des alcanéthiols sont l'inhalation et l'ingestion. Les principales manifestations d'intoxications sont liées à l'effet irritant des produits sur la peau et les muqueuses oculaires et respiratoires. Les expérimentations concernant l'exposition chronique sont peu nombreuses et ne permettent pas d'évaluer une dose sans effet. Dans tous les cas, les signes restent mineurs et intéressent les lignées sanguines et cardiovasculaires.

Le **phénol et ses dérivées** sont des composés toxiques par inhalation, par le contact avec la peau, par ingestion, nocifs par inhalation et ingestion et corrosifs (provoque des brûlures). Ces substances pénètrent rapidement dans l'organisme par toutes les voies, la voie cutanée étant prépondérante. La gravité d'intoxication cutanée est fonction du temps de contact, de l'étendue de la zone exposée et de la concentration de la solution. Les symptômes d'une intoxication apparaissent rapidement sous forme de maux de tête allant jusqu'à la mort par défaillance respiratoire. Localement, le phénol et ses dérivés (crésols,...) exercent une action caustique sur la peau et les muqueuses pouvant aller jusqu'à la nécrose.

Le phénol n'est pas considéré en l'état actuel des connaissances comme présentant des effets cancérogènes et reprotoxiques par l'UE (absence de classement). Plusieurs études réalisées en milieu professionnel rapportent des cas d'intoxication chronique au phénol connue sous le nom de marasme phénique. Dans les cas sévères, on note une atteinte hépatique et rénale pouvant aller jusqu'à la mort. Des dérivés du phénol sont classés par l'US-EPA comme cancérogènes possibles. Mais n'ont pas fait l'objet de classement par l'Union Européenne, ni par l'OMS qui considère que les données sont insuffisantes pour juger de leur potentiel cancérogène.

L'**hydrogène sulfuré** (H₂S) est un gaz fortement toxique, extrêmement inflammable et dangereux pour l'environnement. Il est principalement absorbé par inhalation. Les effets observés suite à une exposition aiguë sont essentiellement liés aux propriétés irritantes et annoxiantes du gaz allant de l'irritation de la membrane de la muqueuse et du système respiratoire à partir 5 ppm jusqu'à la mort au-delà de 500 ppm. Aucune étude n'a montré d'effet cancérogène et génotoxique attribuable à l'hydrogène sulfuré. Le sulfure d'hydrogène n'est pas classé au sein de l'UE pour ses effets reprotoxiques. De manière générale, les effets à long terme, pour des expositions de faibles concentrations, ont très peu été étudiés. Le système nerveux reste le principal organe cible.

D'après les analyses à notre disposition, plusieurs types d'**hydrocarbures** plus ou moins complexes ont été mis en évidence, ceux-ci étant plutôt légers (C5-C11). Les voies d'exposition principales varient en fonction de la classe d'hydrocarbures considérée. Dans le cas des analyses obtenues, ces hydrocarbures sont plutôt volatils (C5-C11) et la voie principale est l'inhalation. Les hydrocarbures de type white spirit, essences spéciales, solvants aromatiques légers, pétroles lampants (kérosène) sont nocifs par inhalation et ingestion et sont facilement inflammables pour les essences. Différents types d'effets sur l'homme plus ou moins réversibles sont notés pour les différents hydrocarbures. Il s'agit d'irritation oculaire, cutanée, respiratoire mais aussi des symptômes de type céphalées, nausées, perte d'appétit, etc. et des effets neurologiques. Plusieurs cas de cancers et des effets sur la reproduction ont été mis en évidence pour certains hydrocarbures, cependant, dans aucune de ces études il n'est possible de faire la relation directe entre l'exposition aux hydrocarbures seuls et les effets observés.

Les **hydrocarbures monoaromatiques** dont le benzène, le toluène et le xylène ont été mis en évidence. La principale voie d'exposition aux hydrocarbures monoaromatiques est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion et le contact cutané. Ils sont facilement inflammables et toxiques en cas d'exposition prolongée, par contact avec la peau et par ingestion. Ces composés partagent la même toxicité aiguë de tous les solvants hydrocarbonés. Leur ingestion provoque des troubles digestifs, neurologiques et une pneumopathie d'inhalation. En application cutanée, ils sont irritants et leur projection oculaire entraîne des irritations cornéo-conjonctivales. Le benzène est actuellement le seul hydrocarbure aromatique monocycliques (HAM) considéré comme cancérogène pour l'homme.

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 16/1

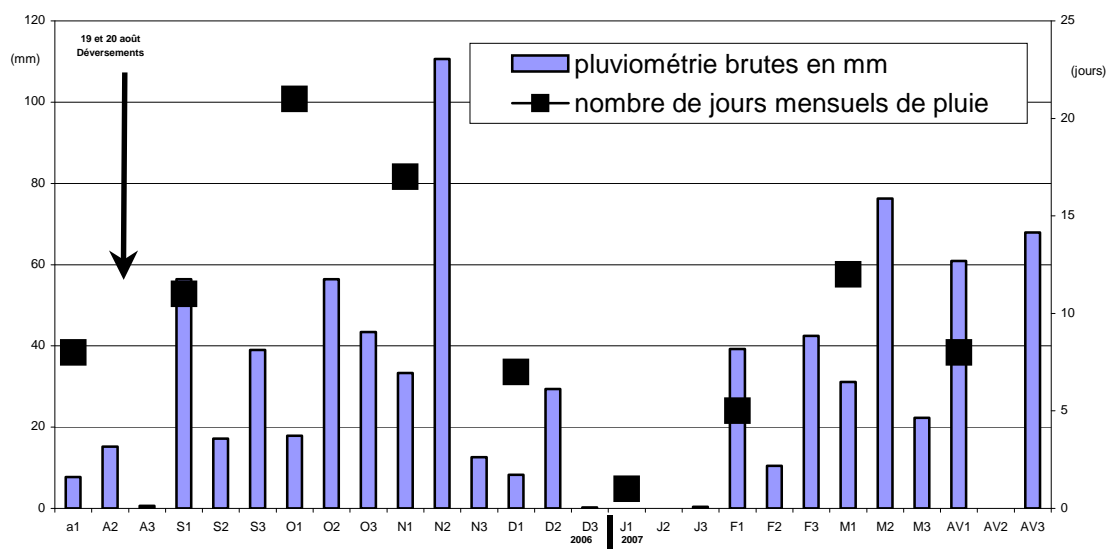
Aucune donnée toxicologique n'a été obtenue à ce stade sur les sulfides (disulfides et dérivés) et sur les composés complémentaires détectés lors des analyses (dérivés alcooliques : 2-méthoxyethanol, méthylèncyclopentanéméthanol, diméthylcetamide, diméthylthiophène,...).

2.2.2.3. Impact potentiel des Déchets

1- Pluviométrie

Les jours de déversements du 19 et 20 août ont été suivis par une période de plusieurs jours de pluie repérables sur le graphique qui suit avec la hauteur de pluie en mm et le nombre de jours de pluie dans le mois.

Ce facteur a eu pour conséquence de lessiver les sols où les épandages ont eu lieu, entraînant ainsi par le ruissellement les composés solubles dans l'eau, d'une part à s'infiltrer en profondeur dans les sols, et d'autre part, vers l'aval hydraulique et topographique (fossés, rigoles, réseaux d'assainissement,...).



Représentation de la pluviométrie en (mm) et des nombres de jours de pluie dans le mois entre août 2006 et avril 2007

2- Impact potentiel sur la population

Les principaux vecteurs d'exposition identifiés par rapport à la caractérisation disponible des Déchets provenant des Slops sont :

- L'inhalation des composés volatils, l'odeur considéré comme une gêne peut être intégrée également dans ce vecteur,
- L'ingestion directe de composés, soit à partir d'eau potentiellement polluée pompée dans les puits privés à usage domestique, soit à partir de terres polluées lorsque les personnes exposées ne prennent pas soin de laver les mains, soit à partir d'eau polluée provenant du réseau de distribution d'eau potable. La SODECI nous a indiqué qu'à 2 reprises depuis l'été dernier, des campagnes de prélèvements et d'analyses type C3 ont été réalisées sur les eaux brutes des captages servant à l'alimentation en eau ; ces analyses, effectuées à la SAUR en France, n'ont pas montré la présence de micro-polluants. Par ailleurs, 2 autres laboratoires chargés par le Ministère ont effectué une fois par an une analyse de contrôle réglementaire. En outre la SODECI a procédé à des prélèvements sur 20 points du réseau de distribution AEP avec analyses de H2S, Pb, HAP, COHV, métaux lourds, les 2 campagnes réalisées auraient montré une absence des composés recherchés.

- Contact cutané avec les terres ou les liquides touchés par les Slops ou les Déchets, lors des travaux d'excavation ou le labourage des terres pour la culture.

3- Impact potentiel sur le milieu récepteur

- Ressources en eau souterraine : dans le secteur d'Abidjan, la géologie du sous-sol peut être simplifiée en décrivant les couches rencontrées du haut en bas :
 - les formations sablo-argileuses rougeâtres en surface présentant une épaisseur maximale, sous les hauts plateaux, supérieure à 50 m, elle disparaît aux limites sud de la zone d'Abidjan,
 - les sables fins et semi-grossiers d'une épaisseur moyenne de l'ordre de 30 m, avec par endroits des passées argileuses pouvant dépasser la dizaine de mètres ,
 - les sables grossiers pouvant dépasser 50 m d'épaisseur, avec quelques passées argileuses, puis une deuxième formations de sables semi-grossiers et fins constituant la base de la série sédimentaire,
 - les formations de Crétacé Maestrichtien rencontrées vers 125 m de profondeur, elles sont constituées d'alternances de calcaires et de calcaires gréseux, épaisseur moyenne de l'ordre de 40 m,
 - le substratum ancien du socle constitué de schistes et de grawackes du Birrimien.

La série dite Continental Terminal (CT) regroupe les trois premières séries. D'après les mesures des profondeurs des niveaux statiques des aquifères, il semble que les deux premières formations sommitales soient très souvent hors nappe. L'exploitation de la nappe du CT est identifiée dans le tableau qui suit :

	SODECI	Industriels	Hydraulique villageoise	Hydraulique semi-urbaine	Ouvrages privés
Volume prélevé en m ³ /an	80.000.000 (9 champs captants)	Entre 1.000.000 et 1.500.000	220.000	880.000	132.000

Tableau des prélèvements identifiés dans les aquifères (d'après rapport SODECI-SOGREAH, avril 1996)

La situation des champs captants de la SODECI est présentée sur la figure 1.

Les ouvrages privés forés dans les formations superficielles pour des usages domestiques sont également nombreux mais difficiles à recenser intégralement. Le CIAPOL a dressé une liste de ces captages pour les besoins de ses campagnes de surveillance qu'il a réalisées depuis les déversements.

Ces ouvrages captent des petites nappes locales complètement déconnectées de la ressource en eau potable captée en profondeur et qui est isolée de la surface par plusieurs formations argileuses protectrices.

Les puits privés peu profonds qui sont situés dans la zone d'influence des déversements sont ainsi vulnérables. Un report cartographique des ces ouvrages a été demandé au BNETD sur un fond topographique.

D'après la topographie du terrain naturel, les cours d'eau sont positionnés en drainage pour la nappe d'accompagnement. La lagune constitue un déversoir vis-à-vis de la nappe du Continental Terminal.

La piézométrie globale (d'après le rapport SODECI-Sogreah) est présentée en annexe, elle montre des écoulements orientés globalement du nord vers le sud, avec des inflexions locales, créées par la drainage, le long des axes des rivières principales.

Plusieurs piézomètres existent dans le secteur d'Abidjan et sont régulièrement suivis par la SODECI.

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 18/1

- plusieurs milieux récepteurs liés aux écoulements des eaux superficielles sont identifiés, il s'agit des fossés de collecte des eaux de pluie et des eaux usées, le cours d'eau de Djibi (en aval du site Route d'Alépé) se jette à l'Est dans la lagune d'Adjin au Nord de Bingerville, le réservoir de la retenue d'eau de pluie sur le plateau Dokui situé en aval du site de Coco Service (Abobo) et qui se jette dans la lagune de Cocody exutoire également d'un ensemble de collecteurs d'assainissement. Le réseau de cours d'eau superficiels est à sec pendant la saison sèche, en dehors de Djibi évoqué ici, et de la partie aval du Banco.

En aval des ruissellement superficiels du site de la Route d'Alépé 2, il existe une exploitation piscicole qui a été fermée pour cause de mortalité des poissons constatée à la suite des déversements, sans toutefois qu'un lien de causalité soit établi. Cette exploitation utilise une bras et des plans d'eau du Djibi, qui recueillent les eaux de ruissellement superficiel et de sub-surface qui peuvent être impactées par le lessivage des sols pollués par le déversement. Des analyses d'eau seront prévues spécifiquement sur cette exploitation.

Par ailleurs, nous avons observé l'existence de plusieurs dépôts de déchets divers et de décharges sauvages, notamment dans le secteur allant de Cocody vers Abobo (voir photo). Le lessivage par la pluie de ces déchets contribue à polluer le réseau de drainage pluvial rendant encore plus difficile une identification de traçabilité entre les Slops, les Déchets et les milieux récepteurs.



Vue d'un dépôt d'ordures le long des axes routiers et des habitations proches

Un schéma simplifié des principaux rejets d'assainissement identifiés en lagune est présenté en annexe 8. Il existe rarement des prélèvements et des analyses de suivi de la qualité des milieux récepteurs en dehors de la lagune. Un rapport commandité par la SODECY à Burgeap en 2002 sur l'étude d'impact environnemental de l'assainissement d'Abidjan permet de faire un point initial (avant les déversements des slops provenant du Probo Koala) de la qualité de cette lagune. Il a été effectué sur la base de campagnes de janvier 1983, puis complété en janvier/février 2002 ; concernant les micro-polluants, il est noté (pages 29, 30, 77 et 78) :

"La pollution chimique de la lagune par les micro-polluants organiques et minéraux peut avoir comme origine les rejets industriels qui contiennent des substances toxiques (soude, acide, huiles minérales, pigments des industries textiles, métaux lourds des ateliers métallurgiques, glycérides des savonneries, arsenic des ateliers de tannage des peaux...), les polluants agricoles (pesticides) utilisées sur les cultures agro-industrielles du bassin versant et l'activité portuaire (hydrocarbures et métaux lourds)..."

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 19/1

les sédiments des baies de Banco, de Cocody, de Marcory et de Biétry contiennent plus de 1000 µg/g (ou mg/Kg) d'hydrocarbures totaux d'origine anthropique...par contraste on n'observe pas de contamination par les hydrocarbures dans les zones rurales de la lagune...

des concentrations significatives en organochlorés (DDT et ses métabolites, lindane, PCB) ont été mesurées...

Dans le secteur urbain, es concentrations en métaux lourds sont significativement supérieures à celles observées en milieu rural...

En 2002, de façon générale, les résultats des analyses mettent en évidence un certain niveau de contamination des sédiments, tant par les métaux lourds (notamment Cd, Cu, Cr, Pb, Zn) que par les micro-polluants organiques (hydrocarbures, PCB, pesticides organochlorés)...

Pour les micro-polluants organiques, les analyses mettent en évidence un certain nombre de molécules d'hydrocarbures et d'organochlorés pour les quelles les concentrations sont supérieures au seuil de détection de 0,01 µg/g (ou mg/Kg)...les concentrations en DDT (0,4 µg/g) sont supérieures à celles de 1983 (0,12 µg/g)..."

2.2.3. identification des zones à risques

2.2.3.1 Liste des sites identifiés

Les sites identifiés font l'objet de fiches de synthèse qui sont présentées en annexe. Certains sites identifiés n'ont pas fait l'objet de déversement direct de Slops mais ils ont été impactés par un autre point, principalement par un ruissellement dans un fossé ou un réseau de collecte des eaux pluviales (Akouedo 3, Plateau d'Okui, canal d'épuration à Koumassi, canal de Vridi 2).

Plusieurs sources d'informations ont été collectées :

- une liste du BNETD avec les 15 sites sur lesquels des actions d'enlèvement de Déchets et éventuellement de travaux de réhabilitation ont été réalisées.
- une carte éditée par l'UNOSAT le 18 septembre 2006 qui fait référence à 17 sites.
- une liste du CIAPOL qui fait référence à 18 sites et points de déversement.

Le tableau suivant présente l'état comparatif entre ces listes :

Sites	UNOSAT	BNETD	CIAPOL	Observation
ABOBO ⁽¹⁾		AB07 (VII.1)	Plaque 1 Boulangerie cuve enterrée ?	
	2.2 et 2.3 et 2.5	ABO2 (VII.2 et VII.2 bis)	Ravin Coco service 1 & 2	
	3.1	ABO3 (VII 3)	Derrière rail : terrain vague et forêt	
		ABO5 (VI.1?)		
	4.1 et 4.2	ABO1 (III.1) (route Alépé zone 1?)		
	5.1	ABO4 (III.2) (route Alépé zone 4 talweg?)		
AKOUEDO	1.1	AK1 (I.1)	Bas fond décharge	
	1.2	AK2 (I.2)	Camion citerne	
	1.3	AK3 (I.3)	Mare de lixiviat	C'est un point d'impact et non de déversement

¹ Les sites d'Abobo sont difficiles à cerner selon les intitulés attribués par les 3 organismes ivoiriens, une confusion pourrait toujours exister dans l'interprétation des rapports quotidiens de suivi des travaux qui ne distinguent pas explicitement les intitulés AB01, AB2, AB3, AB4, ABO5 et ABO7.

KOUMASSI	Décharge en réservoir et canal d'épuration 10.1	KOUM1	Citerne de transport HC ou produits de vidange	
			Canal d'épuration, exutoire du fossé du point 1	C'est un point d'impact et non de déversement
MACA	7.1	MACA1 (II.1)	Point corridor voie bitumée	
	6.2	MACA2 (II.2)	Point corridor 1000m	
	6.1	MACA3 (II.2)	Point corridor 1050m fosse en bordure route	
		MACA4 (II.3)	Point corridor 1500m fosse en bordure de voie et forêt	
		(II.3)	Point corridor 1500m fosse en bordure de voie et accotement	
VRIDI	Tri postal Vridi 8.1	VRIDI (IV.1)	Cap logistic, canal en béton pour Eau pluviale	
	Canal site n°2 – 9.1	(IV.2)	Canal collecteur près guichet unique	C'est un point d'impact et non de déversement
Route d'ALEPE	Abattoir 4.1	Voir Abobo	Point 500m de l'abattoir municipal d'Abobo	Le BNETD a classé ces sites avec Abobo
	Abattoir 4.2	Voir Abobo	Point 900m de l'abattoir municipal	
	Route Alépé 5.1	Voir Abobo		
Plateau DOKUI	Abobo 2.1	Abobo (VI.1)	Point de retenue d'eau en aval de Coco Service	C'est un point d'impact et non de déversement ⁽¹⁾
Total	17	15	18	

Liste des sites avec la correspondance probable d'après les différentes sources documentaires

Un tableau récapitulatif des sites, ayant fait l'objet d'intervention par TREDI, est présenté en paragraphe 2.2.4. Il est à noter qu'il est difficile de faire correspondre les intitulés des sites entre les services du BNETD (entre la liste des tonnages et les rapports journaliers de contrôle), le CIAPOL et l'UNOSAT, qui ont adopté une numérotation différente et variable selon les personnes du même service.

2.2.3.2 Approche d'une identification de sites douteux à confirmer

Pour identifier l'existence d'autres sites possibles de déversements, nous avons rassemblé plusieurs sources qui, à un moment ou un autre, ont centralisé des plaintes de riverains ou des informations les concernant :

- le centre de la Protection Civile qui a été chargé de centraliser les appels des personnes incommodées par les nuisances liées aux déversements.
- une information récupérée sur une carte de la SODECI qui a été élaborée en interne, pour localiser les points de déversement sur une même carte que les points de captages d'eau potable ainsi que le réseau de piézomètres de surveillance de la qualité de l'eau.
- la liste des camions du Commissaire Barro chargé de l'enquête sur l'opération de déchargement et de déversement du contenu du bateau Probo Koala.
- Les observations relevées par les équipes techniques du BNETD et du CIAPOL lors de la réalisation des travaux d'enlèvements de Déchets.

Il en ressort les points suivants :

- Retenue d'eau sur le Plateau Dokui : le rapport du représentant du BNETD effectuée le 10 octobre 2006 en présence du président des jeunes du plateau Dokui signale "l'inspection de la retenue

¹ Le rapport du représentant du BNETD effectuée le 10 octobre 2006 en présence du président des jeunes du plateau Dokui signale "l'inspection de la retenue d'eau, du réservoir et du cours d'eau n'a pas permis de mettre en évidence la présence de déchets toxiques"

d'eau, du réservoir et du cours d'eau n'a pas permis de mettre en évidence la présence de déchets toxiques". Toutefois, le BNETD et le CIAPOL nous ont signalé des plaintes provenant du voisinage à propos d'odeur caractéristiques.

- Un point de dépotage des camions de vidanges des fosses septiques sur la route d'Abobo soupçonné d'avoir été utilisé pour vidanger un camion citerne de Slops.
- La Baie de Cocody exutoire d'un réseau d'assainissement des eaux usées et pluviales. Il est à noter que l'état initial présenté en page 15 dresse un constat de la qualité de ce milieu récepteur très dégradé, où il est quasi impossible d'attribuer un impact spécifique lié aux déversements, tant la charge en hydrocarbures et organochlorés est forte dans les sédiments analysés avant les déversements.
- Le Protection civile a identifié un secteur autour de l'école de Police où plusieurs plaintes ont été identifiées. Les nuisances olfactives seraient en liaison avec des remontées d'odeurs à partir du réseau d'assainissement qui présenteraient plusieurs dysfonctionnements dans le secteur (rapport Burgeap pour la SIDECY de 2002, page 55), et de présence de plusieurs dépôts d'ordures ménagères.
- La carte consultée à la SODECI qui a identifié 3 sites sur une carte d'implantation des champs captants, il s'agit de Corridor de GESCO, N'DOTRE, et école de Police (Riviera 2).
- MACA 2bis, signalé par l'équipe du BNETD/CIAPOL, lors de la réalisation des travaux de réhabilitation du bas-côté de la route le long du site de déversement MACA2.

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 22/1

2.2.4 Analyse des actions réalisées sur les zones à risques identifiées

Site	désignation	Travaux d'enlèvements des Déchets (exprimés en tonnes)				Echantillons prélevés (SGS)	Analyses effectuées transmises
		Big bags	bins	Citerne isotank	Fûts/drums		
Abobo	ABO1	1670,766				X	
	ABO2	233,439				X	TREDI
	ABO3	209,191				X	
	ABO7	249,959	1,155	11,64	276,389		
Route d'Alépé	ABO5	21,547				X	
	ABO4	249,959	1,155	11,64	276,389	X	
Akouedo	AK1			34,24	43,013	X	TREDI
	AK2	341,125	10,712	77,08	45,849	X	
	AK3	894,371	626,189	655,441	68,753	X	
KOUMASSI	KOUM1	123,988			2,018	X	
MACA	MACA1	55,756				X	
	MACA2	18,843				X	
	MACA3	50,424				X	
	MACA4	613,272					
VRIDI	VRIDI	121,53	2,408	157,81	73,809	X	

Total	6762,507	763,807	936,211	859,712
--------------	-----------------	----------------	----------------	----------------

Total général : 9322,237 tonnes
--

Tableau récapitulatif des travaux d'enlèvements de Déchets sur les sites ayant fait l'objet d'investigations par TREDI. En général les fûts, drums et bords ont servi pour récupérer des Déchets sous la forme de boue, les citernes Isotanks pour récupérer des Déchets liquides, et les big bags pour stocker les Déchets solides (terres).

Il est à noter que les travaux réalisés sur les sites de la Route d'Alépé sont classés par le BNETD dans Abobo.

Le site d'Oléatech, retenu pour le stockage temporaire des conteneurs, Isotanks et camions réquisitionnés par M. le Procureur d'Abidjan, accueille (lors de notre visite de début mai) plusieurs conteneurs et 3 isotanks dont le contenu exact n'a pas pu nous être communiqué.

Des prélèvements d'échantillons liquides et sols ont été effectués par un expert Eberentz, ainsi que par le CIAPOL et le BNETD, sur le bateau et sur les différents sites identifiés, avant et après la réalisation des travaux d'enlèvements des Déchets déversés par la société TREDI. *D'après le rapport de la commission nationale Banny, la provenance des échantillons de Slops du CIAPOL serait "produits déversés sur le quai au cours du pompage" et non le bateau Probo Koala directement.*

Concernant les sites de déversement, nous avons pu identifier (notamment lors de notre entretien avec les représentants de la société TREDI à Paris le 29/05/07) plusieurs séries et lots de prélèvements :

- un lot de contrôle prélevé par le BNETD,
- un lot de contrôle tiers effectué par SGS,
- un lot de contrôle interne effectué par TREDI,

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 23/1

- une série prélevée par l'expert Eberentz,
- une série prélevée et analysée par la Protection Civile Française.

A la date d'édition du présent rapport (31/05/07) seuls les résultats des analyses effectuées par le CIAPOL, SIR, la Protection Civile Française et celles disponibles auprès de la Préfecture de l'Isère nous ont été communiqués. Ces dernières ont été réalisées dans le cadre de l'application des prescriptions réglementaires de l'autorisation d'importation de ces Déchets en France.

A la date de ce jour, les séries d'analyses suivantes ne nous ont pas été communiquées :

- une série d'échantillons Déchets (sols et liquides) mis sous scellé (SLOPS)
- une série d'échantillons Déchets (sols et liquides) chez SGS et BNETD
- une série d'échantillons Déchets (sols et liquides) chez TREDI (autre que les résultats communiqués par le Préfecture de l'Isère)
- une série d'échantillons de Slops, et de Déchets (sols et liquides) chez l'expert Eberentz, en plus de l'échantillon de Slops prélevé par le CIAPOL "sur le bateau" et mis sous scellé.

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 24/1

2.3 Proposition d'un plan des investigations de terrain de la Phase 2

2.3.1 Etude topographique des sites de dépôts

Cette action est envisagée sur les sites où des travaux complémentaires seront à recommander. L'objectif est de dresser un état des lieux actuel avec une estimation des volumes de terres à éliminer.

2.3.2. Caractérisation complémentaire proposée sur tous les sites identifiés et douteux

Site	désignation	Prélèvements à réaliser					
		solides	liquides	Boues/sédiments	Eaux souterraines	Eaux de surface	Air atm / sols
SITES IDENTIFIES							
Abobo	ABO1	-	-	-		-	
	ABO2 (Coco service)	3	-	3		3 (cours d'eau)	1/5
	ABO3	-	-	-		-	
	ABO7	-	-	-		-	
Route d'Alépé	ABO5	3 (bas fond)	-	-	-	-	
	ABO4	10	-	2	2 (pisciculture)	2 (pisciculture)	1/15
Akouedo	AK1	-	-	-		-	
	AK2	-	-	-		-	
	AK3	5	2	2		-	1/10
KOUMASSI	KOUM1	-	-	-		-	
MACA	MACA1	-	-	-		-	
	MACA2	-	-	-		-	
	MACA 2 bis	3	-	-	-	-	
	MACA3	-	-	-		-	
	MACA4	-	-	-		-	
VRIDI	VRIDI	-	-	-		-	
SITES DOUTEUX A VERIFIER							
	MACA2 bis	5	-	-	-	-	-/10
	Plateau Dokui	-	-	2	-	2 (retenue)	
	Lagune Cocody	-	5	5	-	-	
	Abobo dépotage EU					-	
	Ecole de Police	-	-	3	-	-	
	GESCO	5				-	-/10
	N'DOTRE	5				-	-/10
	Réseau d'assainissement aboutissant à la lagune Cocody	-	-	10	-	-	
	Total	41	7	27	Provision de 15 échan.	7	3/60

Les prélèvements de sol seront effectués soit à partir de sondages réalisés à la tarière à main, soit à partir de sondages effectués avec une pelle mécanique, selon la nature des terrains, l'accessibilité et la profondeur à atteindre. Chaque point de prélèvement fera l'objet de 3 lots de conditionnement étiquetés pour :

- lot 1 : une analyse in situ en espace de tête des gaz du sol (voir paragraphe suivant), ce même lot sera également utilisé pour la détection de trace olfactive dans un local déporté du lieu de prélèvement,
- lot 2 : une première analyse en laboratoire (mercaptan, hydrocarbures, BTEX, HAP, métaux lourds, COHV, soufre total, Cobalt (catalyseur utilisé pour le slop),
- lot 3 : si l'échantillon présente des résultats d'analyse intéressants, une deuxième analyse plus détaillée sera effectuée sur le lot n°3.

Nous avons prévu **41 analyses** de sols en laboratoire.

Les analyses semi-quantitatives des gaz du sol seront effectuées in situ avec la méthode d'espace de tête (head space) avec des tubes colorimétriques Drager Mercaptan, H₂S, Hydrocarbures d'essences. Nous avons prévu une provision pour la réalisation de **85 analyses in situ**, afin de pouvoir sélectionner les échantillons de sols à analyser en laboratoire.

Les prélèvements de gaz atmosphérique seront effectués lors de la réalisation du chantier de prélèvements de sol sur les sites retenus. Une canne munie d'une pompe effectuera pendant une journée entière un prélèvements d'air sur un tube de charbon actif. Le débit d'air sera mesuré et l'analyse se fera après extraction sur le charbon actif. Les mêmes gaz seront dosés : mercaptan, H₂S, hydrocarbures totaux. Nous avons prévu une provision pour **3 prélèvements** avec analyses.

Les prélèvements dans les eaux superficielles et les eaux souterraines, seront effectués soit dans les ruisseaux potentiellement impactés par les sites de déversements, soit dans les puits privés identifiés par le CIAPOL, soit dans certains piézomètres profonds qui seraient accessibles par la SODECI. Nous avons prévu une provision de **15 échantillons** qui seront prélevés sur les ouvrages représentatifs d'après les éléments documentaires fiables.

Les prélèvements des sédiments sont prévus dans :

- dans certains fossés ou cours d'eau (Coco service) ayant été impactés par les déversements,
- dans certains regards du réseau d'assainissement (Ecole de Police),
- au niveau de la retenue de Dokui,
- à l'embouchure de la lagune de Cocody,
- dans un plan d'eau de l'élevage de pisciculture (route d'Alépé),
- dans la vase de la mare de la décharge d'Akouedo.

Une provision pour **27 analyses** est prévue.

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 26/1

2.4 Rappel du planning général de l'Audit

La prestation de BURGÉAP durera 14 semaines Le planning prévisible est donné ci-dessous, la date de départ ayant été fixée au 07/05/2007.

Semaines	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Phase 1 : étude documentaire	■	■	■											
rapport de phase 1				■										
Phase 2 : investigation de terrain					■	■	■	■	■	■	■			
Topographie					■	■	■							
Prélèvements					■	■	■	■						
analyses						■	■	■	■					
rapport											■			
phase 3 : définition des objectifs à atteindre												■	■	
rapport final et résumé non technique														■
reunion présentation				▲			▲				▲			▲

La durée de la phase 2 d'investigations de terrain est donnée à titre indicatif car elle pourra varier en fonction du nombre de sites à investigués.

Cette durée ne prend en compte que les prestations pleinement gérées par BURGÉAP. Toutes conséquences liées à d'autres intervenants doivent s'y rajouter.

ANNEXES

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 28/1

Annexe 1 :

Termes de référence en exécution du paragraphe 2.2 du protocole d'accord signé le 13/02/07 par l'État de Côte d'Ivoire et les parties TRAFIGURA

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 29/1

Annexe 2 :
Chronogramme des documents à collecter pour les besoins de la phase 1 de l'audit

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 30/1

Annexe 3 :

Reproduction du plan des sites documenté par l'équipe de terrain de UNDAC du 12 au 17 septembre 2006

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 31/1

Annexe 4 :

Fiches de synthèse des sites visités de déversement ou d'impact liés aux déversements

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 32/1

Annexe 5 :

liste des documents collectés auprès des organismes ayant intervenu sur les sites de déversements

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 33/1

Annexe 6 :

analyse d'un échantillon de rejet liquide prélevé sur la décharge d'Akouedo, les 2 bordereaux de résultats d'analyses comportent des intitulés, des heures et des dates différentes.

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 34/1

Annexe 7 :

Données toxicologiques des composés identifiés dans les différentes analyses de caractérisation des Slops et des Déchets.

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 35/1

Annexe 8 :

Plan du réseau d'assainissement d'Abidjan - schémas du collecteur principal et des principaux rejets en lagune, ainsi que les résultats d'analyses des sédiments de la lagune, extraits du rapport Burgeap – SODECI, Etude d'impact environnemental de l'assainissement d'Abidjan- avril 2002

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 36/1

Annexe 9 :

Copie des analyses fournies par Trafigura et de la Sécurité civile Française – liste des échantillons prélevés par M. Eberentz et par des échantillons scellés

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 37/1

Annexe 10 :

extrait du journal "L'intelligent d'Abidjan" du 06/03/2007.

Rie00014/A.19002/C.012	
FM-Tim/JC	
07/06/07	Page : 38/1