



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

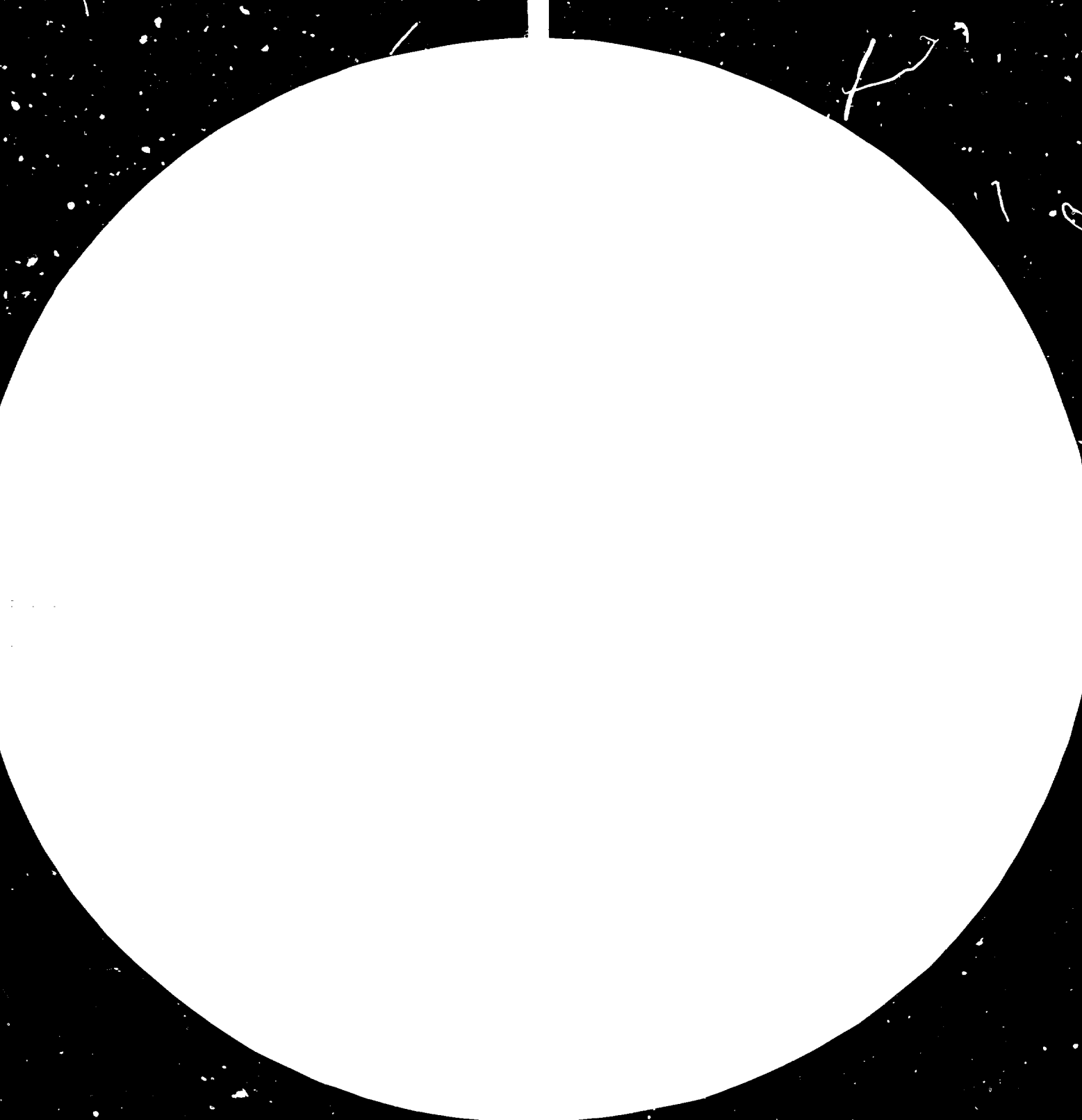
FAIR USE POLICY

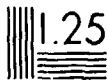
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org





2.8



3.2



4.0



5.0



Resolution test patterns are used to measure the resolving power of an optical system. The patterns consist of groups of five vertical and five horizontal lines, with the number of lines per millimeter (lp/mm) indicated by the number next to the pattern. The resolving power is the highest lp/mm that can be resolved by the system.

09831

Distr. LIMITEE
UNIDO/ICIS. 169
30 juillet 1980

ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Original : FRANCAIS

ETUDE DES POLLUANTS MARINS D'ORIGINE INDUSTRIELLE
DANS LA REGION DE L'AFRIQUE DE L'OUEST
EP/INT/79/009

Rapport de mission en Guinée-Bissau*

000126

Etabli par l'Organisation des Nations Unies pour le développement
industriel en coopération avec le
Programme des Nations Unies pour l'environnement

D'après les travaux de Juan Pablo Schifini, ingénieur

* Le présent document a été reproduit tel quel.

Notes explicatives

Ce rapport préliminaire n'a pas encore été analysé par les responsables du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUÉ) et de l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUUDI), qui par conséquent ne partagent pas nécessairement, pour le moment, les points de vue présentés.

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

La mention dans le texte de la raison sociale ou des produits d'une société n'implique aucune prise de position en leur faveur de la part de l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUUDI).

Résumé

La mission de l'ONUUDI, réalisée du 14 au 27 juin 1980 en République de Guinée-Bissau dans le cadre du projet EP/INT/79/009 avait pour objectif d'évaluer le type et la quantité des polluants industriels déversés en milieu marin, ainsi que la législation en vigueur et les méthodes utilisées pour l'évacuation des déchets.

Le pays ne possède aucune législation concernant les eaux résiduaires industrielles et aucune structure administrative ou technique de contrôle.

L'industrie de la Guinée-Bissau est très faiblement développée et fortement concentrée autour de la ville de Bissau.

Le consultant, après des visites à la zone côtière et aux usines, et à l'aide des réponses fournies à un questionnaire a déterminé les quantités globales des principaux polluants marins, qui se sont avérés très faibles, et l'incidence des décharges d'origine domestique en mer, qui est pratiquement nulle. Seule la ville de Bissau se trouve dans une situation potentiellement dangereuse du point de vue de la pollution marine, notamment près du port.

D'une manière générale, il est recommandé d'élaborer dans les plus brefs délais un plan général d'action préventive à court et moyen terme comportant notamment une législation adaptée aux besoins du pays et une planification industrielle tenant compte de l'environnement.

Ce plan ne devrait pas freiner le développement mais l'orienter, en utilisant en particulier des technologies simples déjà testées dans d'autres pays.

TABLE DES MATIERES

<u>Chapitre</u>	<u>Page</u>
INTRODUCTION	4
I. SITUATION DE L'INDUSTRIE	5
A - Caractères généraux	5
B - Législation relative à la pollution de l'environnement	9
C - Expertise locale	9
D - Zones industrielles	10
E - Résultats des visites industrielles	10
F - Observations générales concernant la pollution côtière	15
II. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	18
A - Conclusions	18
B - Recommandations	18
<u>Annexe</u>	
Liste des personnalités rencontrées	21

INTRODUCTION

Dans le cadre du projet EP/INT/79/009, intitulé "Etude des polluants marins d'origine industrielle dans la région de l'Afrique de l'Ouest" entrepris par l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) en coopération avec le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), l'ONUDI a réalisé une étude sur le type et la quantité de polluants industriels d'origine tellurique déversés dans le milieu marin et sur l'état actuel des méthodes d'évacuation et de gestion des déchets.

Le but de ce projet est d'établir les données de base afin de faire des recommandations pour aider les gouvernements à définir les activités concrètes qui pourraient être mises en oeuvre dans la région, dans le cadre de ce projet.

Etant donné les problèmes écologiques que pourraient susciter les entreprises industrielles en activité et les nouveaux projets industriels, l'ONUDI a décidé d'envoyer, dans chaque pays, un expert spécialiste de la lutte contre la pollution industrielle, pour obtenir les informations disponibles à ce sujet.

La tâche de l'expert consistait à :

- Entrer en contact avec les cadres gouvernementaux compétents pour établir l'état actuel de la législation contre la pollution industrielle et les prévisions dans ce domaine.
- Visiter, dans la mesure du possible, les plus importants établissements industriels du pays, pour observer les méthodes d'évacuation des déchets.
- Remplir, pour chaque installation visitée, un questionnaire portant, entre autres, sur la qualité et la quantité de polluants déchargés.
- Faire état de toutes les informations disponibles qui peuvent aider à l'évaluation de la quantité globale des divers polluants d'origine industrielle déversés dans la mer.

La visite en Guinée-Bissau a eu lieu du 20 au 29 février 1980; la liste des personnalités rencontrées pendant la mission figure en annexe I.

I. SITUATION DE L'INDUSTRIE

A - Caractères généraux

La République de Guinée-Bissau a une population d'environ 800 000 habitants. Bissau, la capitale et principale ville du pays, compte environ 100 000 habitants.

La Guinée-Bissau est située à l'ouest de l'Afrique tropicale. Elle est bordée au nord par le Sénégal et au sud-est par la République de Guinée. Outre son territoire continental elle comprend l'archipel des Bijagos et un chapelet d'îles côtières.

Le climat est chaud et humide avec une température moyenne de 26°C, et il est caractérisé par des pluies de saison chaude (mai à novembre) qui diminuent du sud-ouest au nord-est et de la côte vers l'intérieur. La saison sèche dure six à sept mois et est d'autant plus marquée que la latitude s'élève.

Les deux principaux fleuves sont les rios Geba et Corubal, qui prennent leur source à l'extérieur du pays.

Le pays est très plat. Les seuls reliefs notables ne dépassent pas 300 m et sont circonscrits à l'extrême sud-est du pays.

Les côtes des régions du nord-ouest et du sud comportent de nombreux estuaires ramifiés en réseaux de chenaux.

Le Gouvernement de la République de Guinée-Bissau contrôle et gère directement toutes les industries du pays, qui sont pour la plupart des entreprises d'Etat ou entreprises à capital mixte où l'Etat est majoritaire.

Le secteur industriel est actuellement en formation après six ans d'indépendance du pays. La plupart des installations existantes ont été installées après l'émancipation.

La liste des industries qui rejettent leurs déchets directement ou indirectement dans la mer se trouve dans le tableau 1.

Le tableau 2 donne d'autre part les installations en cours de réalisation ou en projet.

Presque toutes les industries existantes dans le pays sont localisées dans la ville de Bissau.

TABLEAU 1

PRINCIPALES UNITES INDUSTRIELLES LOCALISEES SUR LA ZONE COTIERE DE GUINEE-BISSAU

Unités	Année de création	Personnel	Usines visitées	Localisation*	Observations
CICER, Companhia Industrial de Cervejas e Refrigerantes	Avant l'indépendance	150	oui	Bissau	
SEMAPESCA (poissons et crevettes)	1979	153 actuel	oui	Port de Bissau	
BLUFO (laiterie)	1979	24	oui	Port de Bissau	
Complexo Agro-Industrial de Cumeré	Actuellement en construction	N.D. ^{1/}	non	Cumeré	La production commencera en 1980

* Toutes les usines sont localisées sur la côte nord de l'estuaire de Geba, près de la ville de Bissau.

^{1/} Non disponible.

TABEAU 2

UNITES INDUSTRIELLES POTENTIELLEMENT POLLUANTES POUR LE MILIEU MARIN EN REALISATION OU EN PROJET

Unités	Production	Localisation	Observations
Industrie de la pêche	Non déterminée*	Port de Bissau	*Duplication de Somepesca et autres. L'impact des décharges de produits organiques sur l'environnement est un problème à l'implémentation de l'usine
Farine de poisson	Non déterminée	Non déterminée	La charge polluante organique est très importante
Nouveaux complexes agro-industriels	Non déterminée	Non déterminée	-
Raffinerie de sucre	10 000 tonnes/an	Zone nord	
Industrialisation du Caju	Non déterminée	Non déterminée	
Usines textiles	Non déterminée	Non déterminée	
Tannerie	Non déterminée	Non déterminée	
Extraction de bauxite et production d'alumine	Non déterminée	Zone sud-est	

TABLEAU 2 (suite)

Unités	Production	Localisation	Observations
Pâte à papier*	Non déterminée	Non déterminée	* Si les études de factibilité s'avèrent positives
Extraction de pétrole et raffinerie*	Non déterminée	Non déterminée	* Si les prédictions d'études non encore confirmées s'avèrent positives
Phosphate et engrais	Non déterminée	Non déterminée	

B - Législation relative à la pollution de l'environnement

Il n'y a pratiquement pas, actuellement, de réglementation concernant les eaux résiduelles industrielles ni de structure administrative ou technique de contrôle. Les seules exceptions sont les suivantes :

- 1) La capitainerie du port a, dans certains cas, l'autorité nécessaire pour éviter le déversement de déchets polluants.
- 2) Pour les nouvelles installations situées dans la ville de Bissau, la localisation et le projet lui-même doivent être approuvés par la Direction de l'urbanisme qui, le cas échéant, pourrait interdire une installation ou imposer un site différent.
- 3) Dernièrement, le Commissariat de santé publique et d'assistance sociale prévoit dans sa réglementation la création d'une Division d'assainissement de l'environnement dépendant de la Direction des services d'hygiène et qui serait dirigée par un ingénieur sanitaire et aurait pour but : "L'étude, le contrôle et la prévention des maladies et perturbations inhérentes à la vie dans les grandes agglomérations urbaines, liés principalement à l'hygiène des maisons, à l'approvisionnement en eau, aux égouts, à l'élimination des ordures ménagères, au contrôle des vecteurs et des activités mortuaires." La Direction ne fonctionne pas pour le moment à cause du manque de cadres.

C - Expertise locale

Le Commissariat aux ressources naturelles possède un laboratoire bien équipé qui permet l'analyse chimique complète des eaux souterraines. Avec l'achat d'équipement supplémentaire on pourrait aussi déterminer les caractéristiques physiques des eaux superficielles (notamment turbidité et couleur) et les caractéristiques principales des eaux résiduaires (notamment, solides sédimentables par cône Imhoff, DBO, DCO, etc.).

D'autre part, la Direction de la santé possède un laboratoire complet et bien installé pour tout type d'analyse médicale et pour les analyses bactériologiques des eaux et des aliments.

D - Zones industrielles

En accord avec le plan directeur d'urbanisme de la ville de Bissau, il existe déjà trois zones définies d'aménagement industriel :

- 1) La zone portuaire de pêche à l'est du centre de la ville.
Cette zone est encore réduite mais comportera sûrement dans l'avenir une grande concentration d'industries de pêche.
Ses déchets seront une cause permanente de pollution sur les boues de la côte.
- 2) Une zone sur l'estuaire du Geba située quelques kilomètres à l'ouest du port (où se trouve actuellement l'usine de CICER). La mêmes problèmes pourront se présenter dans l'avenir sur les rives du Geba mais sans conséquences importantes dans une première période dus à son éloignement du centre de la ville et du port.
- 3) Une zone située à côté de l'autoroute qui reliera l'aéroport avec le centre de la ville.
Cette zone est éléignée des rives du Geba.
Les terrains sont argileux et sont en pente naturelle vers une très petite vallée où les eaux de pluie restent enfermées. Actuellement la vallée est utilisée pour de petites plantations de canne à sucre et pour la culture du riz.
Les industries déjà installées (montage d'automobiles, plastiques, métallurgie) n'utilisent pas de quantités importantes d'eau et en conséquence ne sont pas polluantes. Pour leurs eaux usées industrielles et sanitaires les industries ont installé pour le moment des fosses septiques et des puits perdus.

E - Résultats des visites industrielles

Quatre entreprises ont été visitées au cours de cette étude. Les réponses au questionnaire sont résumées dans le tableau 3. Les paragraphes ci-dessous décrivent brièvement la situation dans ces quatre entreprises. Les personnalités rencontrées et le personnel responsable des programmes sont notés en annexe II.

- CICER

Cette brasserie produisant 6 millions de litres de bière par an est l'unique industrie installée avant l'indépendance.

L'usine utilise l'eau de deux puits qui passe par un système de décarbonatation.

Les déchets principaux sont l'eau utilisée pour le lavage des bouteilles et l'eau utilisée pour le lavage des installations destinées à la fabrication de la bière.

La drêche obtenue comme sous-produit de la fabrication de la bière n'est pas non plus totalement récupérée. Le résidu est rejeté dans l'estuaire du Geba avec les eaux résiduaires mentionnées ci-dessus.

L'exutoire unique de l'usine (pour les eaux usées, les eaux sanitaires et les eaux de pluie), aboutit directement sur la côte fréquentée par la population.

- SEMAPESCA

Les installations de la Semapesca se trouvent dans la zone de pêche près du port.

La quantité d'eau utilisée est de 15 000 m³/jour, principalement pour le nettoyage et la classification des poissons.

Les eaux usées (industrielles et sanitaires) passent, avant leur rejet dans l'estuaire du Geba, par une fosse septique de 112 m³. Le rejet s'effectue pour le moment directement sur la côte, mais dans le futur se fera plus au large en mer.

L'efficacité de la fosse septique est très relative, dû au séjour très bref des eaux qui y passent.

On peut observer une zone boueuse sur la côte au point de rejet.

- BLUFO

Cette usine située aussi dans la zone de pêche, prépare du lait à partir de lait en poudre.

La capacité installée est de 24 000 l/jour mais la production actuelle est moindre. L'usine a été installée en 1979.

Les résidus du lavage des récipients de fabrication et du nettoyage de l'usine sont déversés directement sur un terrain proche de l'usine, créant une situation de pollution directe. (Une solution immédiate serait d'unir les déchets de BLUFO avec les déchets de SEMAPESCA.)

- COMPLEXE AGRO-INDUSTRIEL DE CUMERE

Cet ensemble sera situé sur l'estuaire du Geba à l'est de la ville de Bissau.

Les installations étant encore en construction on ne possède pas pour le moment de données précises sur la consommation d'eau possible et sur le volume et la composition des déchets qui seront rejetés directement dans l'estuaire.

La décortication des arachides produira 20 000 tonnes/an de coques. Seulement la moitié de ces coques sera utilisée pour le fonctionnement des chaudières et produira un peu de cendre .

TABLEAU 3

REPNSES AU QUESTIONNAIRE

INDUSTRIES VISITEES	PRODUCTION	PERSONNEL	UTILISATION DE L'EAU		EAUX USEES				OBSERVATIONS
			Source et quantité	Usages	Système	Traite- ment	Rejet	Ana- lyses	
CICER	Bière : 6 000 000 litres/an Boissons gazeuses : 1 000 000 litres/an	150	2 puits 1 400 m ³ /jour	Fabrication Nettoyage bouteilles Nettoyage récipients Nettoyage usine Eaux sanitaires	Séparatif mais avec exutoire unique	Non	A l'es- tuaire du Geba	Non	La drêche est partiellement rejetée dans les égouts
SEMAPESCA	Capacité installée : 900 tonnes de poissons/an Production actuelle : 600 tonnes de poissons/an	153 (actuel)	2 puits 15 000 m ³ /jour	Nettoyage des poissons Nettoyage de l'usine Eaux sanitaires	Séparatif mais avec exutoire unique	Fosse septique (112 m ³)* (1 heure)	A l'estu- aire du Geba	Non	* Avec efficience estimée d'un simple décanteur

TABLEAU 3 (suite)

REponses AU QUESTIONNAIRE

INDUSTRIES VISITEES	PRODUCTION	PERSONNEL	UTILISATION DE L'EAU		EAUX USEES				OBSERVATIONS
			Source et quantité	Usages	Système	Traite- ment	Rejet	Ana- lyses	
BLUFO	24 000 litres de lait/jour	24	1 puits	Nettoyage des réci- pients Nettoyage de l'usine Eaux sanitaires	Séparatif avec exutoire pour les eaux usées	Non	Au terrain*	Non	*Situation dangereuse
COMPLEXE AGRO- INDUSTRIEL de CUMERE	Arachides à traiter : 70 000 tonnes/an Rizerie : 3 000 tonnes/an Savonnerie : 1 000 tonnes/an	Non défini	Non définies	Non définis pour le moment	Sans données	Non	A l'estu- aire du Geba		En construction

F - Observations générales concernant la pollution côtière

On trouvera ci-dessous quelques observations de synthèse concernant la pollution côtière en Guinée-Bissau. On a estimé la quantité totale de polluants d'origine industrielle et on a recueilli quelques données sur d'autres sources de pollution ainsi que sur la dispersion de ces polluants au gré des courants d'eau.

1. Pollution d'origine industrielle : L'expert a calculé à partir des données recueillies sur place, une valeur approximative de la pollution industrielle en Guinée-Bissau, comme le montre le tableau 4. Les quantités totales obtenues sont extrêmement faibles.

2. Evacuation des eaux usées de la ville de Bissau

La ville de Bissau ne possède pas de système d'égouts pour les eaux usées domestiques. Bien que la Direction de l'urbanisme ait déjà élaboré un Plan directeur d'urbanisme, il n'y a pas, pour le moment, de plan directeur pour les égouts de la ville. Le Gouvernement a seulement sollicité une aide financière extérieure à cet effet. Dans la zone la plus urbanisée de la ville, chaque maison a sa propre fosse septique. Dans les quartiers plus éloignés, il y a seulement des latrines.

Au centre de la ville 15 % de la surface urbaine possède un petit réseau de canalisations pour l'évacuation des eaux pluviales.

3. Visites à la zone du port et à la zone côtière de la ville de Bissau

La ville de Bissau est située sur la côte nord de l'estuaire du fleuve Geba. Dans tout l'estuaire les eaux sont salines et sont influencées d'une part par la marée haute qui pousse les eaux vers les côtes et d'autre part, par les eaux du fleuve chargées de sédiments qui déchargent de grandes quantités de boues sur les côtes à marée basse.

Des études de courants marins avaient été entreprises avant l'indépendance du pays, mais les institutions du Gouvernement actuel ne possèdent pas les résultats de ces études.

On peut assurer cependant que les courants dans les principaux estuaires du pays (notamment du Geba) sont très forts et que le mouvement des eaux vers la mer est important même à marée haute. De nouvelles études seront réalisées prochainement à l'occasion du projet d'amélioration du port de Bissau.

On ne peut observer la présence d'hydrocarbure ni dans le port ni sur la côte. Cependant, tout près du port les boues de la côte sont polluées par le rejet des eaux de la ville en provenance notamment des canalisations pluviales et par quelques ordures ménagères, ainsi que par les déchets des nouvelles industries situées près de la zone portuaire de pêche.

4. Actions prévues pour la décennie internationale de l'eau et de l'assainissement

Pour la décennie, le Gouvernement a donné priorité absolue aux réalisations d'approvisionnement en eau potable dans les milieux urbains et ruraux.

Pour le moment, rien n'est prévu dans le domaine de l'assainissement et de la lutte contre la pollution.

5. Tourisme

Le tourisme est pratiquement inexistant pour le moment en Guinée-Bissau.

Les zones côtières à potentiel touristique se trouvent dans les îles de l'archipel des Bijagos où se trouve un début d'infrastructure (Bâbaque) et sur la côte nord du pays, à Varela.

La politique touristique générale du pays est actuellement en voie d'élaboration.

TABLEAU 4 - ESTIMATION DE LA POLLUTION INDUSTRIELLE EN GUINEE-BISSAU

SITE DE LA COMPAGNIE	SOCIETE	PRODUITS	PRODUCTION	POLLUANTS REJETES, KG/AN									
				DBO ₅	MTS	HUILES ET GRAISSES	DCO	AMMO- NIAC AZOTE	PHENOLS	TOTAL CHROME	FLUO- RURES	CYANURES	TOTAL PHOSPHORE
BISSAU	CICER, Compahnia Industrial de Cervejas e Refriger.	Bière	6 millions litres/an	61 200	28 380	-	67 200	-	-	-	-	-	-
		Boissons gazeuses	1 million litres/an	3 150	4 330	-	7 900	-	-	-	-	-	-
PORT DE BISSAU	SEMAPESCA	Poissons	810 tonnes/an	-	9 153	486	-	-	-	-	-	-	-
		Crevettes	90 tonnes/an	-	22 797	7 200	-	-	-	-	-	-	-
CUMERE	BLUFO Complexo Agro- Industrial de Cumere	Produits laitiers	24 000 litres/j	5 616	8 424	-	14 352	-	-	-	-	-	-
		Huile d'arachi- de	24 500 tonnes/an	546 350	477 750	343 000	367 100	-	-	-	-	-	-
		Arachi- des grillées	45 500 tonnes/an	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Riz	3 000 tonnes/an	2 790	1 590	-	6 990	-	-	-	-	-	-
		Savon	1 000 tonnes/an	2 270	3 870	270	5 670	-	-	-	-	-	-
	Abattoirs	Viande	2 tonnes/ jour	582	968	291	1 456	-	-	-	-	-	-
TOTAL				621 958	557 262	351 247	1 470 668	-	-	-	-	-	-

II. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

A - Conclusions

1. La Guinée-Bissau est indépendante depuis six ans et presque toutes les installations industrielles du pays ont été construites après l'indépendance.
2. Il n'y a pas de problème de pollution marine pour le moment en Guinée-Bissau. Les décharges industrielles en mer sont pratiquement nulles, et il n'existe aucun réseau d'égouts dans le pays.
3. Cependant, la configuration des côtes de l'estuaire du Geba où se trouve la ville de Bissau offre la possibilité d'une grave pollution industrielle à long terme si des mesures de prévention ne sont pas prises suffisamment tôt. De plus, l'archipel des Bijagos est situé face à l'estuaire du Geba et mérite que l'on protège son potentiel touristique.
4. Il n'y a pas actuellement de législation ou de réglementation concernant les eaux résiduelles ni de structures administratives et techniques de contrôle.
5. Des industries qui rejettent leurs déchets en mer, une seule possède un système de traitement - une fosse septique - des eaux usées. Cependant, la fosse est surchargée et son efficacité ne dépasse pas celle d'un traitement primaire.
6. Des études de courants marins ont été entreprises avant l'indépendance, mais l'information n'est pas disponible.
7. Les efforts du Gouvernement pour l'approvisionnement en eau potable ont priorité sur les efforts d'assainissement et de lutte contre la pollution.
8. Il y a dans le pays des laboratoires capables d'être programmés, pour l'analyse des eaux usées.

B - Recommandations

Une action préventive de législation et de planification concernant la lutte contre la pollution et la préservation de l'environnement doit être entreprise dans le délai le plus bref, notamment en ce qui concerne Bissau.

Cependant, pour établir à quel point les déchets des entreprises individuelles doivent être réduits, il serait bon de réaliser de nouvelles études portant sur les courants marins dans la zone côtière et les estuaires, dans le pays et dans la région, pour évaluer la zone d'influence de chaque source polluante ponctuelle par suite des transports par les courants, des effets de dilution et de l'auto-épuration des eaux de mer.

D'une manière générale, il serait bon de prendre les mesures suivantes ;

- Assigner clairement les responsabilités législatives et exécutives au sein du Gouvernement.
- S'assurer que les plans de développement économiques et sociaux préservent la qualité de l'environnement notamment en ce qui concerne l'installation d'usines nouvelles, le développement du tourisme et la protection de la faune et de la flore maritimes et côtières (voir pêche côtière par exemple).
- Prévoir une correction rapide des problèmes présents soulignés dans ce rapport, notamment l'absence d'égouts et l'absence générale de traitement des eaux industrielles usées.

Références bibliographiques

- EPA. 1976. "Development Document for Interim Final Effluent Limitations Guidelines and Proposed New Source Performance Standards for the Explosives Manufacturing." EPA 440/1-76/060j, Effluent Guidelines Division, Office of Water and Hazardous Materials, U.S. Environmental Protection Agency, Washington, D.C.
- EPA. 1977a. "EPA Code of Regulations." U.S. Environmental Protection Agency, Washington, D.C.
- EPA. 1977b. "Interim Final Supplement for Pretreatment to the Development Document for the Petroleum Refining Industry, Existing Point Source Category." EPA 440/1-76/083A, Effluent Guidelines Division, Office of Water and hazardous Materials, U.S. Environment Protection Agency, Washington, D.C.
- Middlebrooks, E. J. 1979. Industrial Pollution Control-Vol. I. Agro-Industries. Wiley-Interscience Publication, John Wiley and Sons, New York, N.Y.

ANNEXE

LISTE DES PERSONNALITES RENCONTREES

Commissariado Principal

Direcao Geral da Cooperacao

Dr. Eng. Inacio SEMEDO, Director Geral

Commissariado da Saude e Assuntos Sociais

Dr. Manuel P. Boal, Secretario Geral

Dr. Venancio A. Furtado, Director Geral da Saude Publica

Commissariado de Energia Industria e Recursos Naturais

Direcao de Recursos Naturais

S. Lorena Santos, Director Geral

S. Sjeff Gussenhorn, Gabinete de Estudos

S. Rui Pereira, Gabinete de Estudos

Sra Ana Maria de Sa Almeida, Direcao das Florestas

Direcao Geral da Industria

S. Moussa Djassi, Director Geral

Complexo Agro-Industrial de Cumere

S. Antonio Jesus Barros Afonseca, Director Geral

Commissariado de Obras Publicas

Direcao Geral de Arquitectura e Urbanismo

Arq. Milanka Lima Gomes, director

Eng. Gunther

Laboratorio Nacional de Saude Publica

Tec. Gilberto Correia Landi

Commissariado da Educacao

Sra. Irene Fortes

Commissariado Geral dos Transportes

S. Mario Ribeiro, Director Geral

Direcao da Turismo

S. Avelino Sousa

Junta Autonoma do Porto

S. Joao Dias Vaz, Director Adjunto

Organisation mondiale de la santé (OMS)

Dr. Garcia Morilla, représentant

