



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.

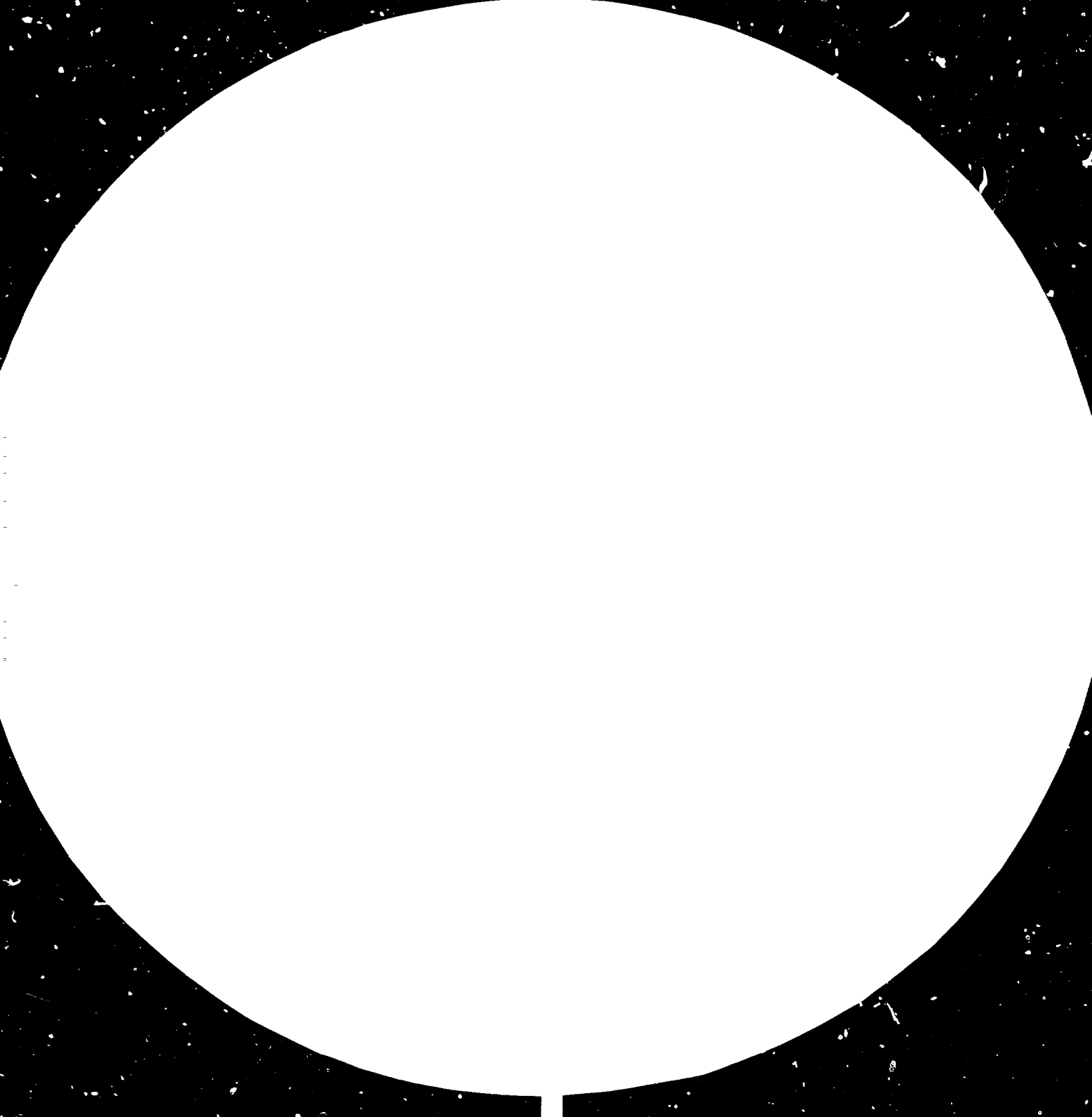
FAIR USE POLICY

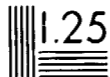
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

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

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





28



Resolution Test Chart
1.0 1.1 1.25 1.4 1.6 1.8 2.0 2.2 2.5

09957

ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Distr. LIMITEE

UNIDO/ICIS. 174

7 août 1980

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 à Sao Tomé-et-Principe*

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 Alfredo Margola, ingénieur chimiste

00103

* Le présent document a été reproduit tel quel.

Notes explicatives

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 (ONUDI).

Résumé

La mission de l'ONUDI, réalisée du 23 au 30 juin 1980 en Sao Tomé-et-Principe 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", avait pour objectif d'étudier le type et la quantité des polluants industriels déversés en milieu marin ainsi que les méthodes utilisées pour l'évacuation des déchets. L'expert, après une description de la situation industrielle du pays s'est attaché à estimer les quantités globales des principaux polluants marins.

L'industrie bien que pratiquement libre de toute restriction, ne cause qu'une pollution côtière négligeable, due à son très faible développement. En plus d'une recommandation spécifique concernant l'utilisation de déchets de l'industrie de la bière comme aliments pour bétail, l'auteur propose qu'un mécanisme institutionnel soit mis en place à des fins préventives.

TABLE DES MATIERES

<u>Chapitre</u>	<u>Page</u>
INTRODUCTION	4
I. INDUSTRIE	5
A. Caractères généraux	5
B. Estimation de la charge polluante globale	5
II. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	7
A. Conclusions	7
B. Recommandations	8
C. Renseignements	8
<u>Annexe</u>	
Liste des personnalités rencontrées	9

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 d'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 Sao-Tomé-et-Principe a eu lieu du 23 jusqu'au 30 juin 1980; les résultats des discussions, des séances de travail et des visites directes aux établissements industriels font l'objet de ce rapport.

I. INDUSTRIE

A. Caractères généraux

L'activité économique de Sao Tomé-et-Principe est basée sur l'agriculture et en particulier sur la production du cacao. Le secteur industriel est très faiblement développé et se trouve à peu près entièrement localisé autour de la ville de Neves.

Les principales branches d'activité industrielle sont la fabrication de la bière, des boissons gazeuses et alcoolisées, la fabrication de savons et la transformation de produits agricoles.

Le nombre d'emplois dans l'industrie de Sao Tomé-et-Principe est d'environ 250.

On trouvera ci-dessous la liste des principales entreprises industrielles en activité :

Entreprise	Location	Activité	Production par an
CETO	Neves	Fabr. bière	36 000 hl
FLEBE	Neves	Fabr. boissons gazeuses	2 000 hl
Stockage Shell	Neves	Chargement de produits pétroliers	
Fabrique de bateaux	Neves	Bâteaux	
SIPLANE	Neves	Fabr. boissons alcooliques	300 hl
Fabrique de savons	Sao Tomé	Savons	100 tonnes

B. Estimation de la charge polluante globale

La pollution côtière globale d'origine industrielle a été calculée suivant deux méthodes différentes exposées ci-dessous :

Première méthode : la pollution côtière d'origine industrielle est calculée par extrapolation à partir des valeurs relatives aux deux usines principales en considérant que la quantité des déchets est proportionnelle au personnel employé :

Entreprise	Nombre d'employés	Vol. rejeté m ³ /an	Mat. susp. tonnes/an	DCO t/an	DBO ₅ t/an	Soude caust. t/an
CETO	80	36 000	150	54	18	13
FLEBE	15	2 000	0,2	0,8	0,3	1
Total	95	38 000	150,2	54,8	18,3	19

Puisque le nombre total des emplois industriels dans le pays est 250, on utilise $\frac{250}{95} = 2,6$ comme coefficient de proportionnalité pour calculer

les quantités globales de matières premières polluantes rejetées annuellement comme suit :

Matières en suspension	$150,2 \times 2,6 = 390$ tonnes/an
DCO	$54,8 \times 2,6 = 140$ tonnes/an
DBO ₅	$18,3 \times 2,6 = 47$ tonnes/an
Soude caustique	$19,0 \times 2,6 = 50$ tonnes/an

Deuxième méthode : par expérience, on peut estimer la concentration de polluants divers dans les eaux rejetées par le secteur industriel de l'économie. On peut utiliser le coefficient de proportionnalité calculé précédemment pour calculer le volume total des eaux usées industrielles :

$$38\ 000\ \text{m}^3/\text{an} \times 2,6 = 100\ 000\ \text{m}^3/\text{an}$$

On obtient alors les quantités suivantes :

	Concentration moyenne estimée	Charge polluante totale
Matières en suspension	2 000 mg/l	200 tonnes/an
DCO	1 000 mg/l	100 tonnes/an
DBO ₅	400 mg/l	40 tonnes/an
Soude caustique	250 mg/l	25 tonnes/an
Huiles minérales	10 mg/l	1 tonne/an

$$\text{Equivalence en habitants} : \frac{40\ 000\ \text{kg/an BOD}_5}{19,71\ \text{kg/hab.an BOD}_5} = 2\ 000\ \text{hab. eq.}$$

Les résultats des deux méthodes sont comparables. Pour plus de généralité, on retiendra les résultats chiffrés de la seconde méthode.

Il est toutefois à rappeler que ces résultats doivent être considérés comme des ordres de grandeur, et non comme des valeurs exactes.

II. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

A. Conclusions

Le secteur industriel de Sao Tomé-et-Principe est encore très peu développé, la principale industrie étant la fabrique de bière CETO, à Neves.

Il y a de plus une fabrique de boissons gazeuses, une usine de boissons alcoolisées et de petits ateliers de transformation de produits agricoles, construits généralement avant l'indépendance (1975), et qui sont, pour le moment, fermés ou seulement partiellement en activité. Le stockage et le transfert de produits pétroliers à Neves, la production d'électricité, la fabrication de bateaux à Neves, les boulangeries (14 en total), les garages et les services d'entretien mécanique des bateaux et des véhicules peuvent également occasionner le rejet de déchets liquides.

Le seul cas évident de pollution industrielle est celui de la CETO, qui décharge en mer, sans traitement, les bains de soude caustique et les eaux de lavage des bouteilles, des cuves et de l'atelier. Même les drèches et la levure sont évacuées en mer, ce qui représente en même temps une perte de sous-produits commercialisables auprès des fermes agricoles pour l'alimentation du bétail.

Les ordres de grandeur des quantités globales des principaux polluants marins d'origine industrielle ont été estimés comme suit, compte tenu de la capacité de production de CETO, des autres activités industrielles du pays et de toutes les informations obtenues sur place :

Matières en suspension	200 tonnes/an
DCO	100 tonnes/an
DBO ₅	40 tonnes/an
Soude caustique	25 tonnes/an
Huiles minérales	1 tonne/an

Volume total des eaux de déchet des activités industrielles : 100 000 m³/an.

Equivalence en habitants : 2 000

Il s'agit d'une pollution extrêmement limitée.

B. Recommandations

- a) Les drêches et la levure de CETO ne soient pas déchargées en mer mais soient au contraire utilisées pour l'alimentation du bétail;
- b) Des normes soient établies pour les eaux de déchet, afin que les futures activités industrielles ne causent pas la dégradation d'un environnement marin encore généralement très propre.

C. Remerciements

L'auteur a le plaisir de remercier vivement les autorités concernées du Gouvernement tomais, ainsi que les responsables du Bureau du PNUD à Sao Tomé, pour l'assistance qu'ils lui ont aimablement procurée dans l'accomplissement de cette mission.

ANNEXES

LISTE DES PERSONNALITES RENCONTREES

Ministère des affaires étrangères

- M. Ovidio Pequeno, directeur général de la coopération
- M. Leonel Aguiar, fonctionnaire du Ministère des affaires étrangères

Ministère de l'industrie, du commerce et de la pêche

- M. Julio de Sousa Dias da Silva, responsable des relations techniques



