



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> 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.

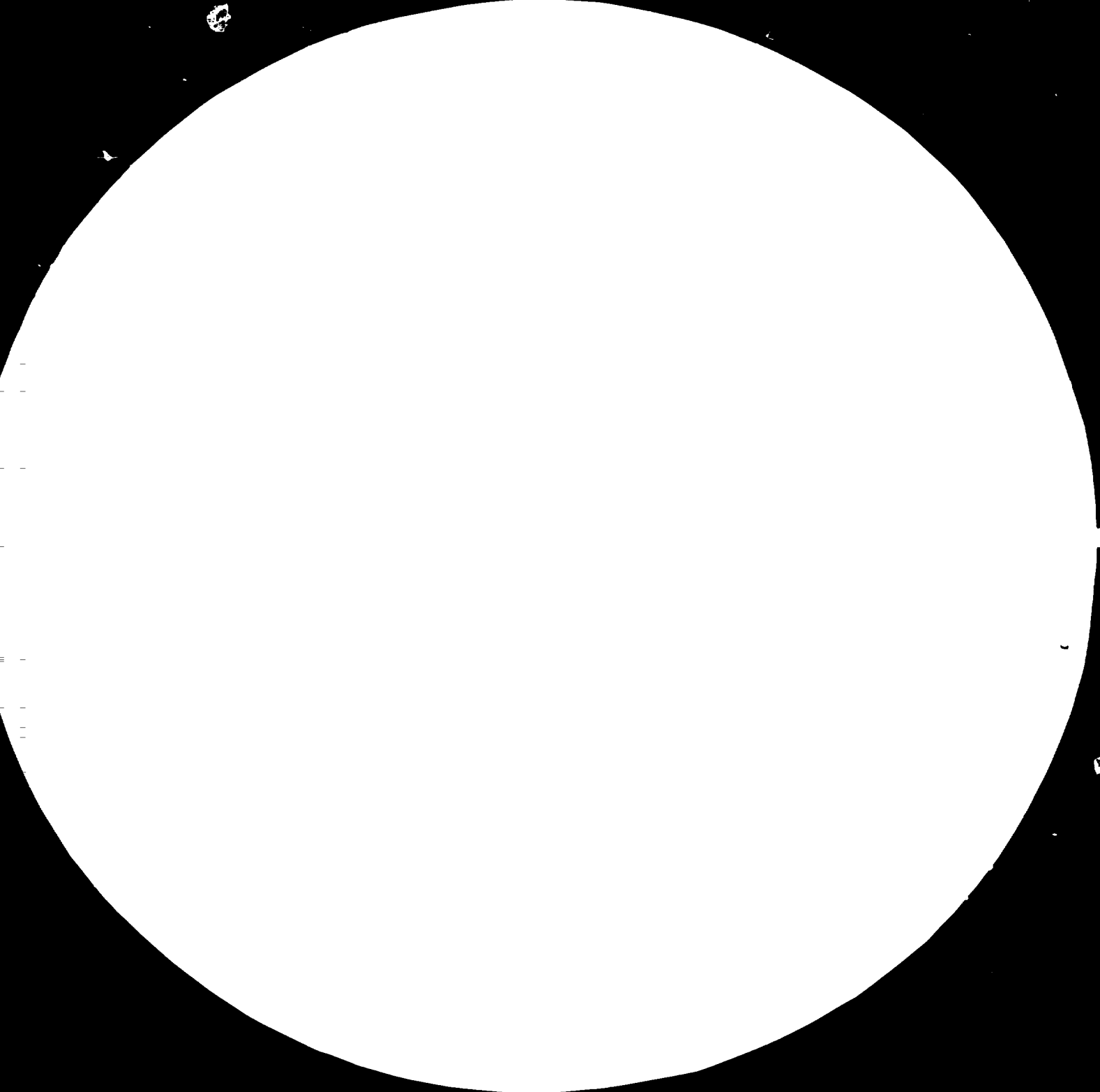
## FAIR USE POLICY

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](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)



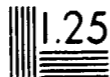


Figure 1. Resolution test targets used in the experiment.

Figure 2. Example of a trial in the experiment. The target is shown in the center of the screen.

Figure 3. Example of a trial in the experiment. The target is shown in the center of the screen.

Figure 4. Example of a trial in the experiment. The target is shown in the center of the screen.

Figure 5. Example of a trial in the experiment. The target is shown in the center of the screen.

Distr. RESTREINTE

12050

DP/ID/SER.B/347

27 juillet 1982

FRANCAIS

Original: ANGLAIS

Sao Tomé et Príncipe

AMELIORATION DES ATELIERS MECANQUES ET  
DE REPARATION DES EQUIPEMENTS EXISTANTS

SI/STP/81/801/11-02

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DE SAO THOME ET PRINCIPE

Rapport final\*

Etabli pour le Gouvernement de Sao Thomé et Principe  
par l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel,  
agent d'exécution pour le compte du Programme  
des Nations Unies pour le développement.

D'après les travaux de John-Arne Larsson, expert en  
construction mécanique et organisation d'ateliers

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel  
Vienne

\* Le présent document est la traduction d'un texte n'ayant pas fait  
l'objet d'une mise au point rédactionnelle.

V.82-29150

A N N E X E S

- 1 ESQUISSE DES DIVERS ATELIERS
- 1 A LEGENDE DES NUMEROS FIGURANT A L'ANNEXE 1
- 2 ATELIER MECANIQUE, SITUATION ACTUELLE
- 2 A NOMS DES MACHINES REPRISES A L'ANNEXE 2
- 3 ATELIER MECANIQUE, PROPOSITION
- 3 A NOMS DES MACHINES FIGURANT A L'ANNEXE 3
- 4 PROJET DE PLAN D'AVANCEMENT DES TRAVAUX (PAR PHASES) POUR LA REORGANISATION DES SECTIONS DES ATELIERS
- 5 PROPOSITION DE REORGANISATION DU MAGASIN D'OUTILLAGE ET DE L'ATELIER MECANIQUE
- 6 ESQUISSE POUR FABRICATION DES PORTE-OUTILS
- 7 INVENTAIRE DE L'EQUIPEMENT D'ATELIER, DES OUTILS A MAIN ET MAGASINS D'OUTILLAGE DISPONIBLES
- 8 PLAN D'AVANCEMENT DES TRAVAUX POUR LA REORGANISATION DE L'ATELIER MECANIQUE
- 9 INVENTAIRE DE L'EQUIPEMENT LOURD ET LEGER EXISTANT, MINISTERE DE L'INDUSTRIE
- 10 OUTILS A MAIN NECESSAIRES POUR LES ATELIERS DES PLANTATIONS, MINISTERE DE L'AGRICULTURE
- 11 LISTE DE L'OUTILLAGE RECOMMANDE, ATELIER DES EQUIPEMENTS
- 12 ESQUISSE, PROPOSITION POUR ATELIER MOBILE
- 13 EQUIPEMENT ET OUTILS NECESSAIRES POUR L'ATELIER MOBILE PROPOSE
- 14 EQUIPEMENT ET OUTILS NECESSAIRES POUR L'ATELIER MECANIQUE
- 15 LISTE DES EQUIPEMENTS ET OUTILS NECESSAIRES POUR L'ATELIER DE REPARATION DES MOTEURS PROPOSE
- 16 PIECES DE RECHANGE NECESSAIRES
- 17 INVENTAIRE DE LA LISTE DES EQUIPEMENTS UTILISES DANS LES PLANTATIONS, MINISTERE DE L'AGRICULTURE
- 18 PIECES DE RECHANGE NECESSAIRES D'URGENCE POUR TOUR, TYPE SN50 N° 0411933, FABRIQUE EN TCHECOSLOVAQUIE

## INTRODUCTION

Les consultants de l'ONUDI se sont efforcés, à la requête du Gouvernement de Sao Thomé et Principe, de définir les objectifs prioritaires et les critères déterminant la création, à échelle nationale, d'un réseau complet de réparation et d'entretien des équipements électromécaniques. (Pour ce qui concerne les conclusions et recommandations en matière d'électricité, veuillez vous référer au Rapport SI/STP/81/11-01.)

Ils ont également recueilli des données nécessaires à l'établissement d'un inventaire de l'ensemble des équipements disponibles: matériel industriel (mécanique), équipement pour les transports et la construction des routes, machines agricoles, machines-outils et autres unités mécaniques utilisées dans la République.

Les services de l'ONUDI ont aussi élaboré des plans pour l'aménagement, les listes d'équipement et la chronologie d'avancement des travaux en vue de la création, dans le cadre du programme du projet de réparation et d'entretien ci-dessous, d'un atelier central, ou de divers ateliers.

Comme le cacao et le café constituent des atouts majeurs pour l'économie du pays et représentent une fraction importante de l'ensemble du revenu national, une attention toute particulière a été accordée à l'équipement et aux machines de conditionnement rencontrés dans les diverses plantations qui ont été visitées. Selon les informations obtenues, le Gouvernement gère 13 grandes plantations comprenant environ 85 moyennes et petites unités.

REUNIONS ET CONCERTATIONS

Au cours des réunions tenues à Sao Thomé, les membres de la mission ont envisagé les divers points repris dans ce rapport avec les représentants du PNUD et du Gouvernement:

M. Ottorino Jannone	Résident du PNUD en RDSTP
M. Nikolai N. Krainov	Conseiller principal sur le terrain en développement industriel, ONUDI, Loanda, Angola
M. Oscar do Sacramento e Sousa	Ministre de l'industrie
M. Joaquim Lopes	Chef de Cabinet, Ministère de l'industrie
M. Pascoal Ayres Santos	Directeur du Département de la construction et du logement
M. Arnaldo Lima da Trindade	Ingénieur-technicien du Département de la construction et du logement (homologue pour la mission)
M. Fernando Paquete	Secrétariat du transport et des communications
M. Jose Fret Lou Chong	Directeur de l'ensemble du secteur industriel
M. Abreu	Directeur de l'agriculture, section logistica

SOMMAIRE

1. La mission avait pour objectif d'apporter une assistance au Gouvernement de Sao Thomé pour la rénovation des ateliers électromécaniques existants du pays. Les visites précédentes effectuées par les experts de l'ONUDI, et concernant partiellement la mission qui nous occupe ici, sont décrites dans les rapports du 9 - 23 mars 1981 et 31 août - 7 septembre 1981.

2. Les points suivants ont été analysés et discutés.

a) Etat actuel des ateliers situés, en partie, dans la ville de Sao Thomé, installés dans les plantations et les unités de traitement du pays.

b) Situation actuelle en matière d'approvisionnement et de pièces de rechange.

c) Amélioration de la gestion des divers ateliers et dépôts concernés.

d) Rénovation des ateliers mécaniques et de réparation situés à Sao Thomé.

3. Les experts de l'ONUDI ont visité les plantations, scieries et ateliers suivants.

a) Plantation Agustino Neto.

b) Plantation Colonie Acoviana.

c) Plantation Aqa Ise.

d) Plantation Riberia Peixe.

e) Plantation Boa Entrada, avec une usine d'huile de palme.



- f) Scierie Serracao Furtuoso.
- g) Scierie Madeira Sao Thomé Ltd.
- h) Scierie appartenant au Ministère de l'industrie.
- i) Cales sèches Estaleiro da Transcolmar.
- j) Transcolmar Bus Company.
- k) Vigo So, Ministère de l'agriculture, Section Logistica.
- l) Tracteurs; Ministère de l'agriculture, Section Logistica.
- m) Ateliers des plantations (5).

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

DEPARTEMENT CONSTRUCTION, LOGEMENT, ROUTES ET VOIRIE URBAINE

CONCLUSIONS Voir également les ANNEXES 2 et 3

1. Bâtiment

The bâtiment couvre une superficie totale de 2.000 mètres carrés, dont 900 sont occupés par la section mécanique. La surface restante est occupée par la section de menuiserie. Le bâtiment est bien aéré et assez lumineux; le revêtement au sol est en béton. L'atmosphère est cependant poussiéreuse dans la section mécanique; la poussière provient de la section de menuiserie.

2. Machines

Dans la section mécanique, les machines sont assez bien situées et l'espace disponible entre les appareils est suffisant. Toutes les machines fixes sont alimentées en électricité par des câbles acheminés sous le sol: toute modification de leur aménagement pourrait provoquer des problèmes.

A l'exception d'une fraiseuse, toutes les machines présentent, à des degrés divers, des signes d'usure et les travaux de précision ne peuvent être effectués de manière satisfaisante. Les tours, tout particulièrement, devraient être en bon état. Certaines ne sont plus réparables et devraient être enlevées pour libérer l'espace qu'elles occupent.

3. Constatations

La mission a constaté que la plupart des dispositifs de sécurité des machines ont été enlevés ou déconnectés. Les meules et les embouts d'essieux tournent sans couvercle de protection; les dispositifs d'arrêt de sécurité sont hors d'usage et il est impossible d'obtenir des lunettes de protection. Dans l'atelier, des ouvriers soudaient des tuyaux galvanisés. Ce travail exige des précautions particulières en

## MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

raison des émanations de gaz toxique lors de la soudure. Il n'y avait cependant ni ventilateur, ni conduit d'aspiration; plus grave encore, les soudeurs n'étaient pas conscients du risque sanitaire que ce travail comporte.

### 4. Organisation

L'organisation du travail dans l'atelier est plutôt médiocre et les engorgements sont fréquents dans les lignes de production. Le sol est encombré de piles de pièces inachevées et la propreté peut, en général, être améliorée. L'approvisionnement en matériaux semble constituer un problème important. Ainsi, les opérateurs et les mécaniciens conservent précieusement les chutes provenant de travaux précédents. Toutes les armoires, les boîtes et les étagères sont remplies de matériaux multiples. Les magasins d'outillage et les bureaux conservent également les matériaux provenant de travaux précédents.

### SECTION MENUISERIE

Dans cette section, la situation est semblable à celle de la section mécanique. Les machines utilisées sont généralement usées et une partie importante du travail est effectuée à l'aide d'outils à main. Un grand nombre d'entre eux sont souvent fabriqués sur place et de qualité médiocre en raison de la pénurie de matériaux adéquats. L'atelier s'efforce toutefois de réaliser des miracles pour la construction de mobilier etc.

### ATELIER DE REPARATION DES EQUIPEMENTS Voir ANNEXE 1

#### 1. Atelier de réparation des équipements

Cet atelier est plus récent et couvre une superficie d'environ 1.300 mètres carrés. Le bâtiment est construit en angle; il est sans toit, dispose de murs sur deux faces et la façade est ouverte. Ce type de construction convient aux conditions climatiques tropicales. Des espaces sont disponibles pour le stockage des outils, pour un atelier électrique

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

et pour une salle des machines. Le dépôt de pièces de rechange est nettement insuffisant mais une surface appropriée est disponible au magasin de pièces détachées de la Compagnie des Bus Transcolmar.

2. Outils, équipement d'atelier et pièces de rechange

L'atelier souffre d'une lacune marquée au niveau de l'équipement et de l'outillage nécessaire. Ainsi, l'atelier ne dispose ni d'un tour, ni de foreuses fixes; les crics au sol, foreuses et meuleuses à main font également défaut et le nombre d'outils à main disponibles est très restreint. L'atelier a également grand besoin d'un compresseur à air et de matériel de soudure.

3. Atelier de réparation des machines

L'atelier consiste uniquement en une pièce dépourvue des machines, des outils et de l'appareillage nécessaires.

4. Atelier de réparation des appareils électriques

Veillez vous référer au rapport SI/STP/79/801/11-01.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CONCLUSIONS

UNITES DE TRAITEMENT DES PLANTATIONS

1. Machines

A l'exception de quelques étuves pour le cacao et le copra, les éléments essentiels des machines de traitement portent de telles marques d'usure qu'il est presque miraculeux qu'elles soient encore opérationnelles. La vétusté des machines, ainsi que l'absence de pièces de rechange, d'outils et d'autres accessoires rendent toute amélioration de la situation extrêmement problématique:

2. Equipement des plantations

Comme il apparaît à l'ANNEXE 17, les camions, les jeeps et les tracteurs sont pour la plupart en mauvais état. Il n'y a pas d'entretien préventif et l'équipement est utilisé jusqu'à ce qu'il tombe en panne. Cette situation est surtout due à la pénurie de pièces de rechange, d'outils et de matières premières. Il faut noter que toutes les plantations, grandes et moyennes, disposent de leurs propres ateliers mécaniques et d'équipement.

3. Ateliers mécaniques et d'équipement dans les plantations

Le matériel équipant les ateliers ne répond pas aux besoins actuels, à l'exception de quelques machines à souder et tours. Les problèmes les plus cruciaux sont constitués par le manque de pièces de rechange, la médiocrité de l'entretien et la pénurie d'outils et de matières premières adéquats.

4. Ateliers centraux dans la ville de Sao Thomé

Le Ministère de l'agriculture dispose également de deux ateliers dans la ville de Sao Thomé: l'un pour les camions et les jeeps, l'autre pour

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

les tracteurs et les bulldozers. La mission ne connaît pas le nombre exact de véhicules qui s'élève, approximativement, à 50 camions, 50 tracteurs agricoles et de 12 à 15 bulldozers. L'atelier pour l'équipement léger est, relativement, bien équipé mais les installations pour l'équipement lourd ne disposent que d'un seul compresseur et de quelques outils à main.

SECRETARIAT DU TRANSPORT ET DES  
COMMUNICATIONS

CONCLUSIONS

BUS ET ATELIER DES VEHICULES

1. Bus et atelier des véhicules

Environ 70 % des bus disponibles sont actuellement immobilisés par manque de pièces de rechange. L'atelier est pratiquement dépourvu d'outils à main et d'équipement. Ainsi, il n'y a qu'un seul cric hydraulique pour les 34 bus. L'atelier étant exigü, les réparations sont pour la plupart effectuées à l'extérieur. Il n'y a, à l'heure actuelle, pas de système d'entretien préventif.

2. Magasin des pièces de rechange pour les bus

Ce magasin est très vaste et pourrait également servir de dépôt central pour le Ministère de l'industrie. Le nombre de pièces de rechange disponibles est très réduit, mais pour Toyota, la situation est généralement meilleure.

3. Chantiers navals de réparation pour petites unités (à l'exclusion des bateaux de pêche)

Deux des trois chantiers de réparation sont équipés de treuils mécaniques permettant de halier les bateaux sur la terre ferme. Les outils utilisés par les charpentiers et les mécaniciens sont vétustes et de qualité médiocre.

MINISTÈRE DU TRANSPORT ET DES  
COMMUNICATIONS

4. Bateaux de pêche (petites unités)

La mission ne connaît pas le nombre de petits bateaux de pêche. Le Gouvernement a acquis, il y a quelques temps, un certain nombre de moteurs, essentiellement du type hors-bord. Ces moteurs sont actuellement utilisés par les pêcheurs qui en assurent les réparations et l'entretien.

SITUATION EN MATIÈRE DE PERSONNEL

Dans tous les ateliers visités, il nous est apparu que le pays est confronté à un problème considérable en matière de recrutement des mécaniciens et réparateurs qualifiés ou semi-qualifiés indispensables pour l'entretien de l'équipement.



MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

RECOMMANDATIONS

ATELIERS MECANIQUES (à l'exception des ateliers de réparation)

1. Ateliers mécaniques

Il a déjà été signalé dans les "conclusions" que l'atelier mécanique connaît un problème de poussières provenant de la section de menuiserie. Il faut donc construire un mur séparant les deux sections. L'emplacement recommandé pour l'érection de ce mur figure à l'ANNEXE 3. L'ensemble de l'atelier doit être nettoyé. La propreté des machines et de la zone de travail est essentielle pour le bon rendement des opérations. Tout le matériel, actuellement éparpillé, doit être trié et stocké adéquatement dans le local prévu à cet effet.

2. Machines

Actuellement, la plupart des machines sont en mauvais état et il est donc indispensable d'organiser un service de réparation et d'entretien. Il est donc recommandé de définir et d'entreprendre une action pour améliorer l'état des machines. Un nouveau tour et un nouveau compresseur d'air doivent être acquis d'urgence.

3. Entretien et pièces de rechange

a) Des pièces de rechange seront également nécessaires pour le travail d'entretien; cependant, comme les machines doivent être partiellement démontées pour contrôler et mesurer les pièces usées, les besoins réels en pièces détachées ne peuvent encore être évalués. Toute une série de pièces indispensables pour les machines ont toutefois déjà été évalués; la liste de ces pièces figure à l'ANNEXE 18.

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

b) Le tour et le compresseur dont l'acquisition est recommandée ci-dessus seront d'une grande utilité pour éviter les immobilisations de la chaîne de production pour procéder à l'entretien. Le compresseur permettra le nettoyage des machines démontées et des pièces et le tour servira à la fabrication des pièces de précision nécessaires à la réparation des machines.

c) Un projet préliminaire de plan d'avancement des travaux pour l'installation des diverses nouvelles machines et le travail d'entretien figure à l'ANNEXE 8.

4. Magasin d'outillage

Le magasin contient peu d'outils utilisables. Des roulements, des caisses et autres boîtes, ainsi que des pièces non identifiables y sont par contre stockées en grand nombre.

Le magasin doit donc être nettoyé et réorganisé. Deux porte-outils tournants devraient être construits et installés. Une esquisse pour la fabrication des porte-outils figure à l'ANNEXE 6. L'ANNEXE 10 contient un projet de réorganisation du magasin d'outillage.

5. Salle du matériel

Ce local est actuellement en piteux état. Des morceaux de fer, des tuyaux, des bicyclettes, des barils, des boîtes et des caisses vides y sont stockés, souvent à même le sol. Ce matériel devrait être tiré, stocké adéquatement et utilisé avant de recourir à de nouveaux matériaux. Des étagères supplémentaires (certaines divisées en plusieurs casiers) devraient également être installées.

Il est vivement recommandé que les autorités compétentes élaborent, dans le cadre de la proposition de réorganisation de la section mécanique, un programme permettant d'améliorer la formation des opérateurs, des mécaniciens et des magasiniers.

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

ATELIER DE REPARATION DES EQUIPEMENTS

1. Atelier de réparation des équipements

Par rapport aux autres installations, cet atelier fonctionne relativement bien mais, ici aussi, les outils et l'équipement font défaut. La liste des outils et de l'équipement recommandés, et nécessaires, figure à l'ANNEXE 11. La mission désire faire remarquer à cet égard que la circulation des camions et des jeeps est trop intensive dans la zone de l'atelier: les véhicules soulèvent des nuages de poussière et accroissent les risques d'accident.

2. Atelier de réparation des moteurs

Le local consacré actuellement à la réparation et à la réfection des moteurs ne contient que quelques moteurs et boîtes de vitesses hors d'usage; on n'y trouve ni outils, ni matériel de réparation. Les moteurs hors d'usage ou usés étant très nombreux, un atelier de réparation bien équipé et organisé constituerait un atout précieux. Un certain nombre de bancs, de tables de travail, d'étagères et d'armoires nécessaires. Les manuels, catalogues et la littérature contenant les informations nécessaires pourront être installés dans le petit local utilisé actuellement pour le stockage des pièces de rechange nouvelles et usagées. L'ANNEXE 15 reprend la liste de l'équipement et des outils recommandés, et nécessaires, pour l'atelier de réparation des moteurs.

Dans le cadre de l'organisation de cet atelier, un programme complet de formation pour les mécaniciens présenterait un intérêt certain. Les mécaniciens des plantations et d'autres ateliers pourraient également recevoir une formation. C'est pour cette raison qu'au chapitre ASSISTANCE DE L'ONUDI REQUISE (page 18), il a été recommandé de recourir aux services d'un expert en réparation des systèmes diesel et d'un expert en réparation et en réfection des moteurs diesel.

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

3. Atelier mobile

L'atelier de réparation de l'équipement a besoin d'une unité mobile afin de réparer et d'entretenir les concasseurs et le matériel lourd un peu partout dans le pays. Un modèle adéquat et recommandé de remorque figure à l'ANNEXE 12. Le matériel convenant à la construction de cette remorque est disponible dans les ateliers du Ministère de l'industrie.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

RECOMMANDATIONS

UNITES DE TRAITEMENT

1. Unités de traitement (dans les plantations)

Des mesures doivent être prises le plus rapidement possible pour que les unités de traitement atteignent un niveau acceptable au plan économique et afin d'assurer leur productivité. Les unités de production d'huile de palme requièrent une attention toute particulière. Comme les pièces de rechange pour les vieilles machines actuellement utilisées ne sont plus nécessairement disponibles, il est essentiel que de nouvelles machines soient acquises.

2. Ateliers mécaniques et d'équipement (dans les plantations)

Il est vivement recommandé et indispensable qu'une action soit rapidement entreprise en matière d'appareillage pour les divers ateliers. Les ateliers ont un besoin pressant de matières premières pour la fabrication des coussinets, des essieux etc., ainsi que d'équipement et d'outils à main.

3. Atelier de matériel lourd, Vigo So (Section Logistica)

L'atelier spécial pour bulldozers et tracteurs agricoles a besoin d'être équipé: postes de soudure, meuleuses, foreuses, extracteurs et outils à main (calibrés en pouces).

Les besoins en matière de pièces de rechange pour le matériel lourd sont énormes mais la liste présentée par la Section Logistica (ANNEXE 16) devrait être ramenée à un niveau plus réaliste parce que, d'un part, cette liste n'est plus à jour, et d'autre part, certains tracteurs ont été démantelés pour utiliser les pièces ou ne sont plus réparables.

Nous désirons, à cet égard, insister sur la nécessité d'acquérir la machine proposée pour le meulage de vilebrequins.

SECRETARIAT DES TRANSPORTS ET DES  
COMMUNICATIONS

RECOMMANDATIONS

ATELIER DES BUS

1. Atelier des bus

Un service de bus bien organisé est indispensable, particulièrement dans les pays dépourvus d'un réseau de chemins de fer. Les bus sont probablement en nombre suffisant à Sao Thomé pour couvrir les besoins mais comme 75 % d'entre eux sont actuellement immobilisés, la situation exige un effort tout particulier. Les pièces de rechange, l'équipement et les outils à main nécessaires doivent être fournis aussi rapidement que possible.

Il faudrait organiser et développer un système d'entretien préventif pour tous les bus de la compagnie. Ceci permettrait de réduire à l'avenir les besoins en pièces de rechange nécessaires et d'accroître le nombre des bus en service.

Il faudrait uniformiser dans la mesure du possible les modèles de bus afin de réduire les problèmes d'approvisionnement en pièces de rechange.

2. Cales sèches

La mission ne connaît ni l'importance des trois cales sèches visitées, ni le nombre de bateaux ou de bacs qui y sont entretenus.

REQUETE URGENTE DU GOUVERNEMENT

La situation actuelle de la République de Sao Thomé et Principe en matière d'entretien et de réparation de l'équipement industriel et agricole étant critique, le Gouvernement désire vivement entamer dès que possible la réalisation du projet préparatoire d'assistance des SIS.

Le Ministère de l'industrie a souligné la nécessité de réaliser d'urgence le projet proposé par l'ONUDI, si possible en novembre - décembre 1981.

SECRETARIAT DES TRANSPORTS ET DES  
COMMUNICATIONS

ASSISTANCE DE L'ONUUDI REQUISE

Eu égard aux remarques précédentes, l'ONUUDI pourrait apporter son assistance en renforçant les installations de réparation et d'entretien établies au Ministère de l'industrie par:

1. L'envoi d'experts

- a) Chef de projet 120.000,- \$ US  
Durée: 2 ans.
- b) Expert associé en réparation et réfection des moteurs diesel. Durée: 2 ans.
- c) Expert associé en installations électriques pour équipements de déblai et appareillages d'atelier.  
Durée: 2 ans.
- d) Expert associé en organisation d'ateliers mécaniques.  
Durée: 2 ans.
- e) Expert associé en réparation et entretien des systèmes diesel et à autres combustibles installés dans les unités lourdes et légères de déblai. Durée: 2 ans.

2. Fourniture des équipements et outils figurant aux ANNEXES 10, 11, 13, 14 et 15. ..... \$ US

3. Fourniture de pièces de rechange qui seront nécessaires pour la réparation et la réfection des moteurs. 20.000,- \$ US

S E C R E T A R I A T   D E S   T R A N S P O R T S   E T   D E S  
C O M M U N I C A T I O N S

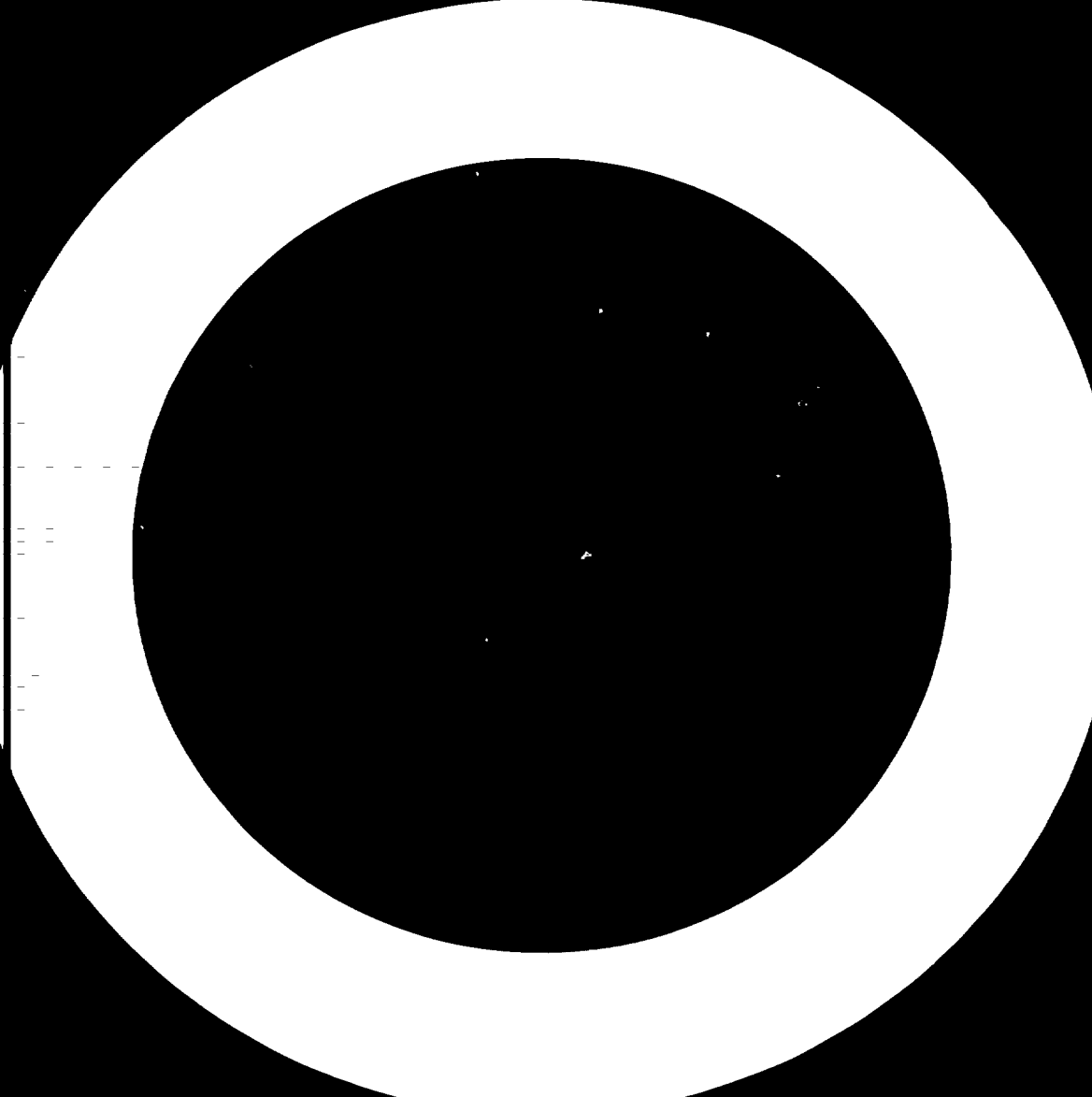
4. L'absence de transports constituant un problème crucial en République de Sao Thomé et Principe, la réalisation du Projet exigera un véhicule automobile. Une petite Renault ou une Fiat, avec pièces de rechange pour trois ans, devrait pouvoir convenir. Il est recommandé que cette voiture appartienne au parc automobile de PNUD.

Enfin, les membres de la mission désirant exprimer ici leur reconnaissance à tous les représentants gouvernementaux qui ont collaboré à ses travaux, et plus particulièrement au Ministre de l'industrie, M. Oscar do Sacramento e Sousa et à son équipe pour leur aide précieuse et leur compréhension.

M. Arnaldo Trindade, son homologue mandaté, a participé à toutes les visites sur le terrain, aux réunions et aux discussions avec les représentants gouvernementaux, bien qu'il ait été fort occupé par ses activités d'ingénieur à la briqueterie.

La mission désire également remercier M. Ottorinc Jannone , Représentant résident du PNUD, et son équipe pour la coopération et l'assistance précieuses qu'ils ont apporté.



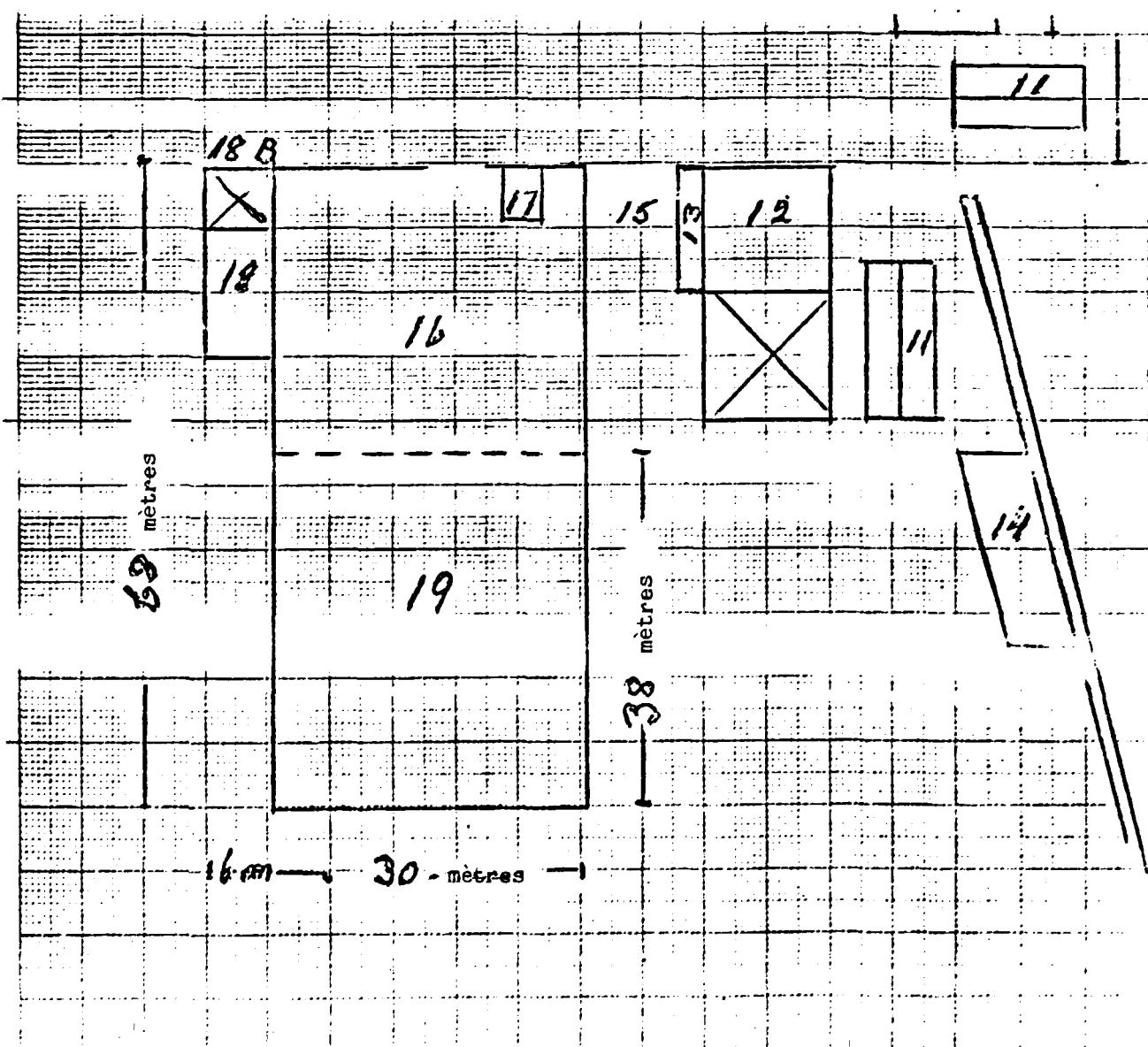
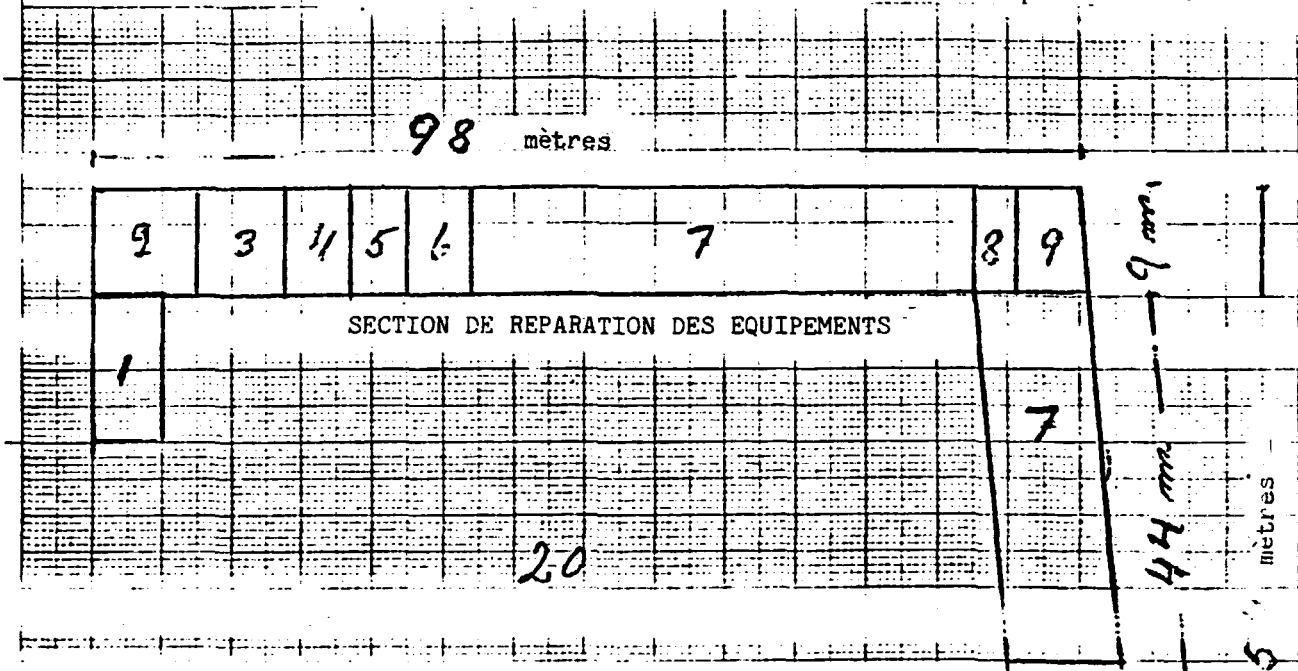


SAO THOME  
ET  
PRINCIPE

MINISTERE DE L'INDUSTRIE  
Esquisse des divers ateliers appartenant  
au Ministère

ANNEXE 1  
1981 08 10

pas à l'échelle



MINISTERE DE L'INDUSTRIE

ANNEXE 1 A

ZONE DES ATELIERS

LEGENDE DES NUMEROS FIGURANT A L'ANNEXE 1.

1. Local de nettoyage
2. Magasin pour matériaux ferreux
3. Réparation des pneus
4. Peinture
5. Carrosserie
6. Réparations générales
7. Réparations générales
8. Magasin d'outillage
9. Atelier des réparations électriques
10. Bureau, section de réparation des équipements
11. Pont, modèle double
12. Atelier proposé pour la réparation des moteurs
13. Plateforme en béton
14. Plateforme en béton pour le nettoyage de l'équipement
15. Entrée
16. Section mécanique
17. Bureau, section mécanique
18. Local des matériaux
- 18b. Magasin d'outillage
19. Section de menuiserie

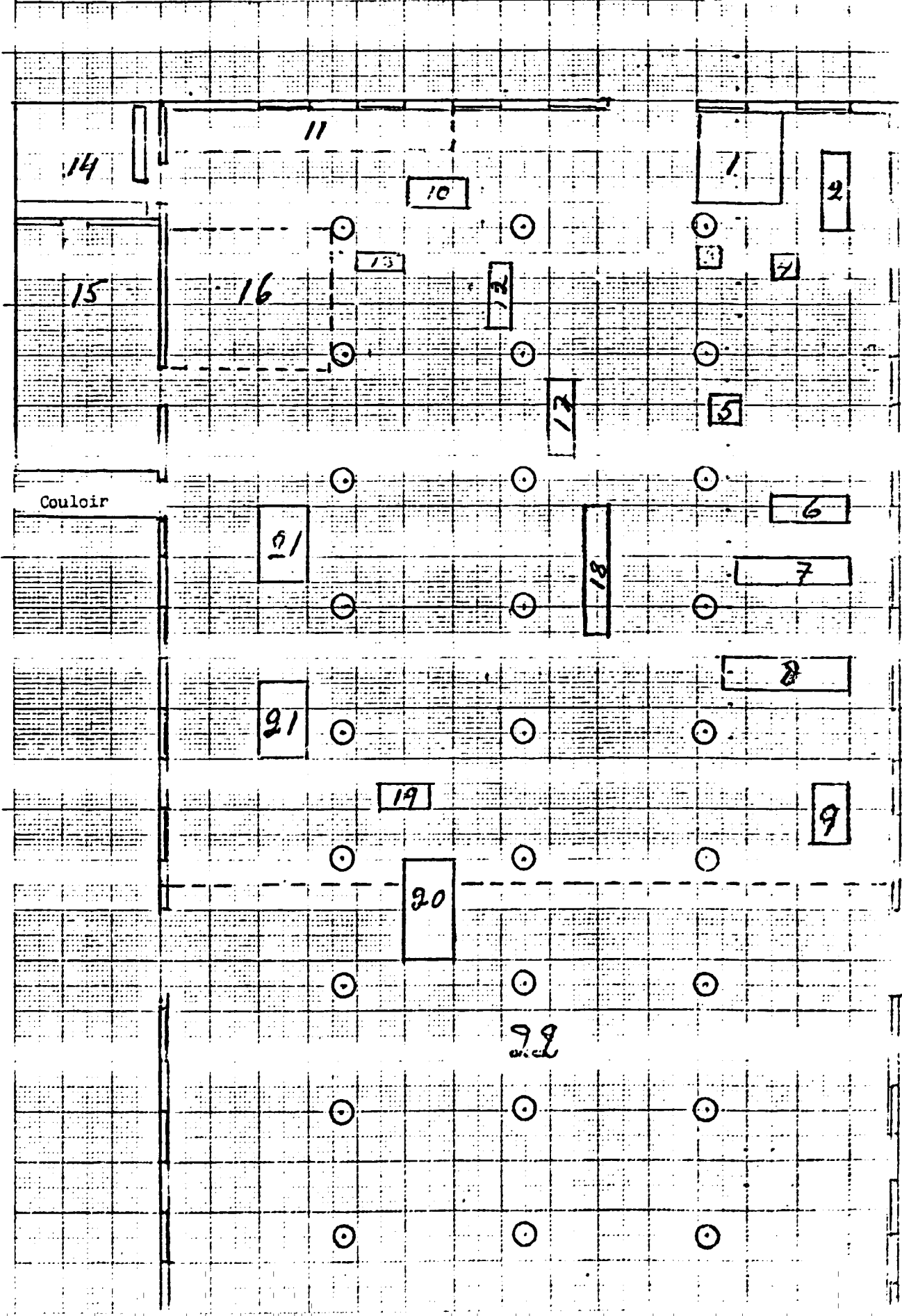
SAO THOME  
ET  
PRINCIPE

MINISTERE DE L'INDUSTRIE  
ATELIER MECANIQUE  
SITUATION ACTUELLE

ANNEXE 2

1981 08 10

Echelle: 1:200



MINISTERE DE L'INDUSTRIE

ANNEXE 2 A

NOMS DES MACHINES REPRISES A L'ANNEXE 2

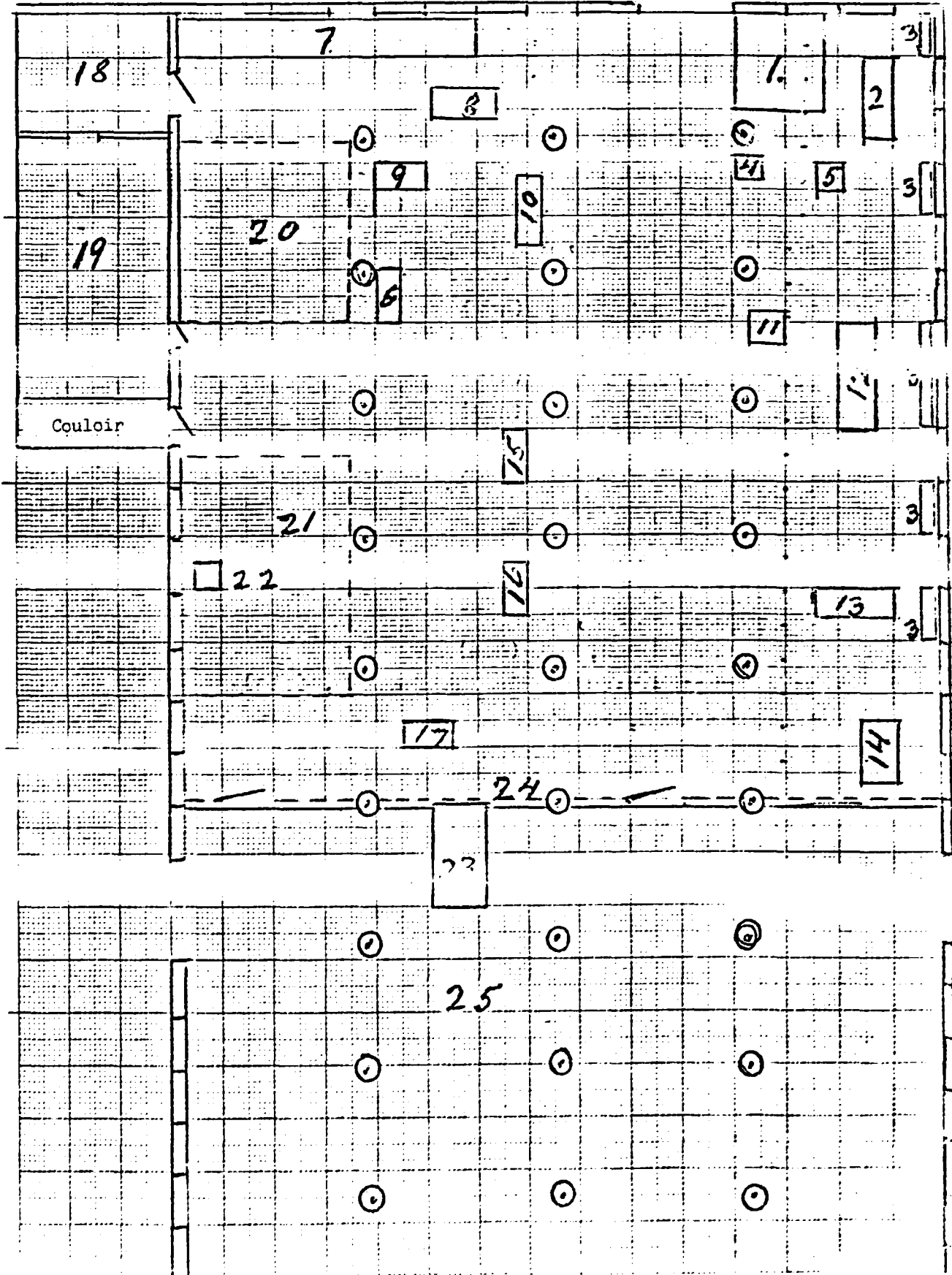
1. Bureau
2. Tour pour pièces jusqu'à 700 mm de diamètre
3. Foreuse
4. Foreuse
5. Fraiseuse rotative
6. Etau-limeur, hors d'usage
7. Raboteuse pour l'acier, hors d'usage
8. Foreuse, jusqu'à 60 mm de diamètre
9. Fraiseuse; échancrage
10. Découpeuse pour fer en bande, mécanique
11. Meuble pour matériaux ferreux
12. Tour
13. Presse hydraulique, 50 tonnes
14. Magasin d'outillage
15. Local des matériaux
16. Fabrication de fourneaux à alcool
17. Tour
18. Tour, hors d'usage
19. Scie à découper
20. Cintreuse, à rouleaux
21. Tables de travail, mobiles
22. Unité de menuiserie

SAO THOME  
ET  
PRINCIPE

MINISTERE DE L'INDUSTRIE  
ATELIER MECANIQUE  
Proposition

ANNEXE 3  
1981 08 10

Echelle: 1:200



NOMS DES MACHINES FIGURANT A L'ANNEXE 3

1. Bureau
2. Tour (vieux)
3. Armoires
4. Foreuse (vieille) Transfert proposé à l'atelier de réparation des équipements
5. Foreuse (vieille)
6. Foreuse (nouvelle)
7. Meuble pour matériaux ferreux
8. Découpeuse pour fer en bande, mécanique
9. Presse hydraulique, 50 tonnes (vieille)
10. Tour (vieux)
11. Fraiseuse (vieille)
12. Tour (vieux)
13. Foreuse (vieille)
14. Fraiseuse (vieille)
15. Meuleuse (nouvelle)
16. Meuleuse (nouvelle)
17. Scie à découper (nouvelle)
18. Magasin d'outillage
19. Local du matériel
20. Fabrication de fourneaux à alcool
21. Zone de soudure (proposition)
22. Ventilateur d'aspiration (nouveau)
23. Cintreuse pour métal en plaque (vieille)
24. Nouveau mur (proposition)
25. Section de menuiserie

PROJET DE PLAN D'AVANCEMENT DES TRAVAUX (PAR PHASES) POUR LA REORGANISATION DES SECTIONS DES ATELIERS.

Phase 1 ATELIER DE REPARATION DES MOTEURS

Organisation et installation des machines et de l'outillage recommandés.

Phase 2 ATELIER DE REPARATIONS ELECTRIQUES

Réorganisation et installation des machines, appareils et outils recommandés; esquissées dans le rapport SI/STP/801/11-01.

Phase 3 Fabrication et installation des porte-outils; proposées à l'ANNEXE 6.

Phase 4 ATELIER MOBILE

Fabrication de la remorque; esquissée à l'ANNEXE 12.

Phase 4 a Installation du matériel dans la remorque mentionnée ci-dessus.

Phase 5 ATELIER DE REPARATION DES EQUIPEMENTS

Installation de l'atelier des équipements; recommandée à l'ANNEXE 11.

Phase 6 ATELIER MECANIQUE

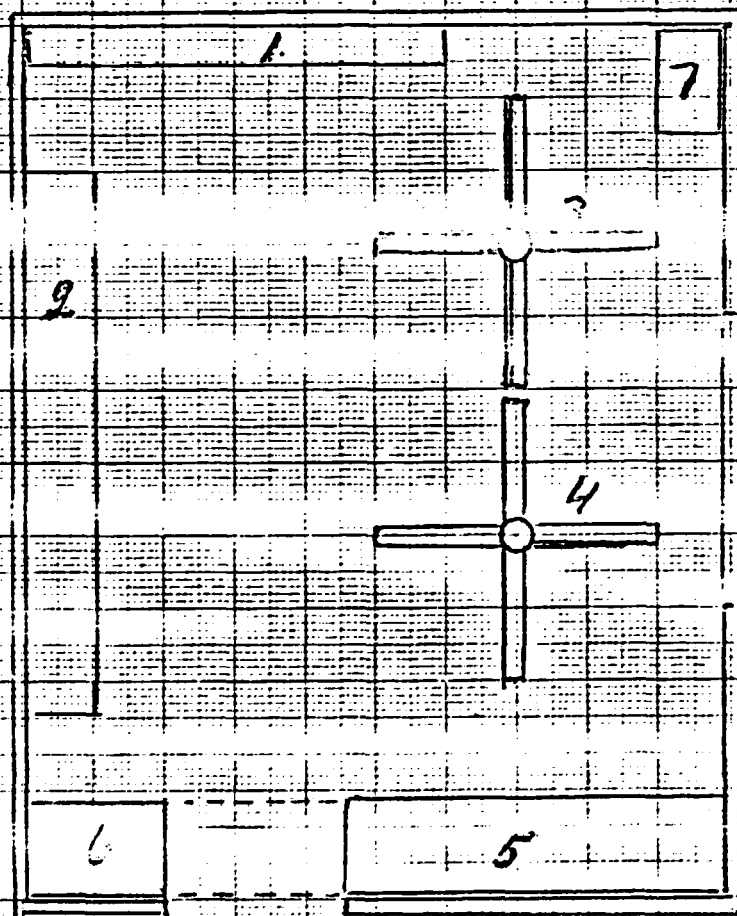
Veillez vous référer au plan d'avancement des travaux pour l'atelier mécanique présenté à l'ANNEXE 8.



SAO THOME  
ET  
PRINCIPE

-28-  
MINISTERE DE L'INDUSTRIE  
ATELIER MECANIQUE  
Proposition de réorganisation  
du magasin d'outillage

ANNEXE 5  
1981 08 15  
Echelle: 1:50



1. Etagères divisées en casiers de 20 cm/20 cm.

2. Etagères (sol-plafond).

3-4. Porte-outils rotatifs.

5. Banc de travail.

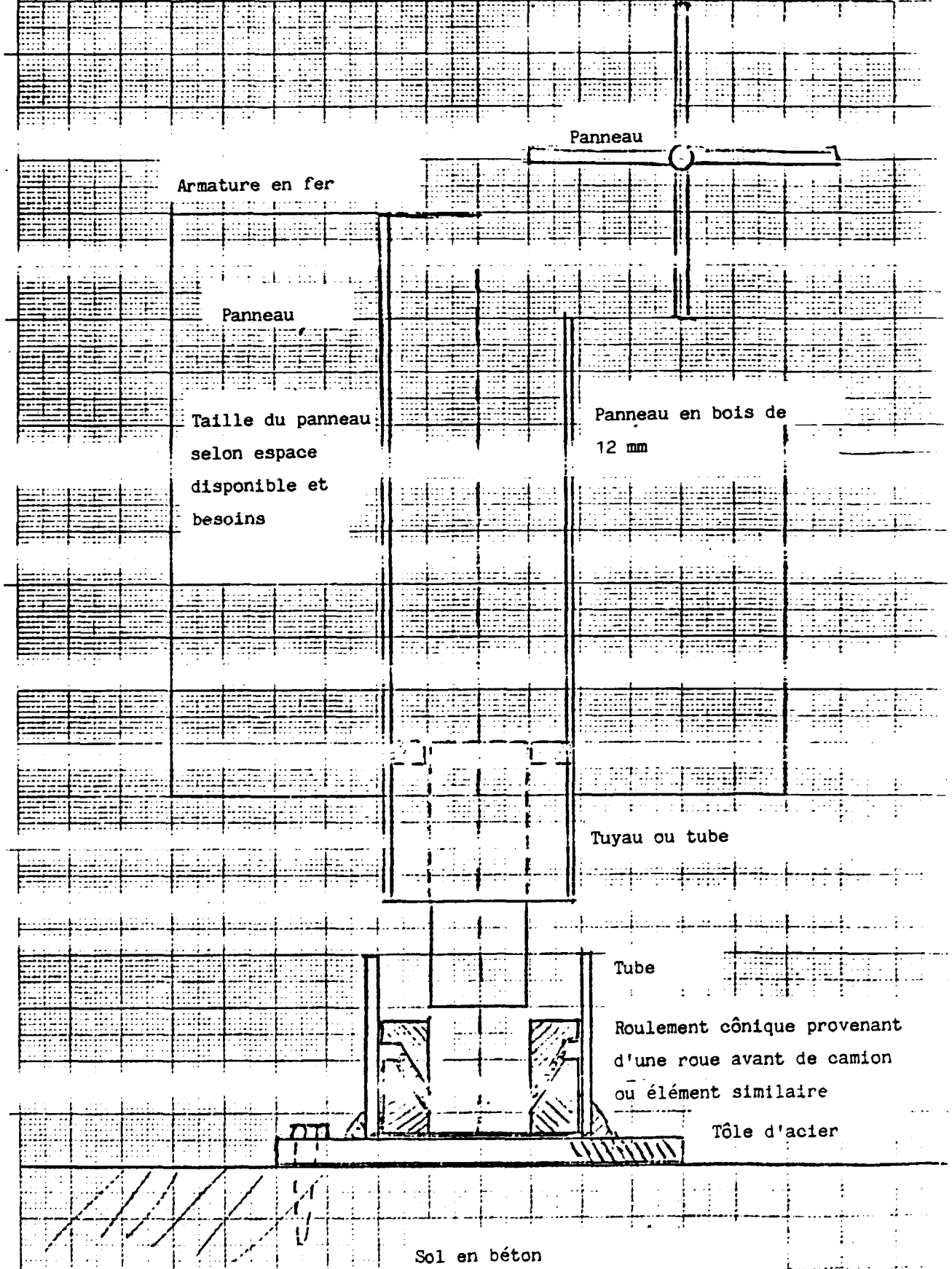
6. Banc de travail avec casiers verrouillables.

7. Armoire chauffée pour électrodes.

1947 08 15

Suggestion pour porte-outils

Pas à l'échelle



DEPARTEMENT DE LA CONSTRUCTION, DU LOGEMENT, DES ROUTES ET DE LA VOIRERIE URBAINE

INVENTAIRE DE L'EQUIPEMENT D'ATELIER, DES OUTILS A MAIN ET MAGASINS D'OUTILLAGE DISPONIBLES

<u>EQUIPEMENT D'ATELIER</u>	<u>TOTAL</u>	<u>EN REPARATION</u>	
<u>Postes de soudure</u>	4	0	Condition acceptable
Electriques, mobiles	4	0	Condition acceptable
Mobiles, avec moteur diesel	3	2	Une machine en mauvais état
Tours	3	-	Une machine pour les pièces jusqu'à 700 mm de diamètre
Meuleuse, fixe	2	-	En mauvais état
Cintreuse	1	-	Pour métaux en plaque jusqu'à 10 mm d'épaisseur
Cintreuse, mobile	1	-	Pour tuyaux jusqu'à 25 mm de diamètre
Compresseurs d'air, mobiles	2	-	Pression et puissance trop faibles
Scie à découper, électrique, fixe	1	-	En mauvais état
Fraiseuse, échancrage	1	-	
Fraiseuse, rotative	1	-	
Foreuses, fixes	2	-	En mauvais état. Une foreuse pour les perforations jusqu'à 60 mm
Foreuses à main	2	1	
Meuleuses à main	2	1	
<u>Magasins d'outillage</u>			
Atelier de réparation des équipements	1		La magasin est trop exigu. Presque pas d'outils.
Atelier mécanique	1		Le magasin est assez vaste mais mal organisé. Peu d'outils disponibles.
Atelier de réparation des machines	1		Assez vaste mais mal équipé et mal organisé.
<u>Magasin des pièces de rechange</u>	1		Beaucoup trop exigu. Pièces nouvelles et anciennes pêle-mêle. Pas de système de classement (Cardex). Surface suffisante cependant disponible à la Compagnie des Bus Transcolmar.
<u>Atelier de réparations électriques</u>	(voir rapport distinct)		

RECOMMANDATIONS

ATELIER MECANIQUE

Plan d'avancement des travaux pour les installations et divers travaux d'entretien proposés.

1. Enlèvement de l'étau limeur irrécupérable, numéro 6, à l'Annexe 2.
2. Enlèvement de la raboteuse irrécupérable, numéro 7, à l'Annexe 2.
3. Installation du nouveau tour, poste numéro 12 à l'Annexe 3.
4. Installation du nouveau compresseur d'air à l'extérieur du bâtiment. Le compresseur doit également être utilisé par l'atelier prévu pour les moteurs situés à proximité.
5. Enlèvement du tour irrécupérable, numéro 16 à l'Annexe 2.
6. Entretien du tour, numéro 2 aux Annexes 2 et 3.
7. Entretien du tour numéro 17 à l'Annexe 2. La mission propose le transfert de cette machine à l'Atelier de réparation des équipements.
8. Entretien des tours, numéro 12 à l'Annexe 2 et numéro 10 à l'Annexe 3.
9. Entretien des foreuses, numéro 8 à l'Annexe 2 et numéro 13 à l'Annexe 3.
10. Installation de deux nouvelles meuleuses, numéros 15 et 16 à l'Annexe 3.
11. Installation d'une nouvelle foreuse, numéro 6 à l'Annexe 3.
12. Entretien de la foreuse, numéro 3 à l'Annexe 2. La mission propose le transfert de cette machine à l'Atelier de réparation des équipements.
13. Installation d'une nouvelle foreuse, numéro 4 à l'Annexe 3.
14. Entretien des foreuses numéro 4 à l'Annexe 2 et numéro 5 à l'Annexe 3.
15. Enlèvement de la vieille scie à découper, numéro 19 à l'Annexe 2.
16. Installation de la nouvelle scie à découper, numéro à l'Annexe 3.
17. Entretien de la vieille scie à découper. La mission propose le transfert de cette machine à l'Atelier de réparation des équipements.
18. Entretien des cintreuses, numéro 20 à l'Annexe 2, et numéro 23 à l'Annexe 3.
19. Entretien de la presse hydraulique.
20. Fabrication de diverses armoires pour les accessoires de tours.
21. Si la main d'oeuvre est disponible, il faut réorganiser le magasin des matériaux, et le magasin d'outillage (y compris la fabrication des porte-outils rotatifs).
22. Une esquisse simple pour la fabrication du porte-outil figure à l'Annexe 6.

DEPARTEMENT DU LOGEMENT, DE LA CONSTRUCTION, DES ROUTES ET DE LA VOIRIE URBAINE

INVENTAIRE DE L'EQUIPEMENT LOURD ET LEGER EXISTANT (Selon informations disponibles)

L'équipement de rebut ou démantelé ne figure pas dans cette liste.

Nom	Total	En Réparation	A Principe	Commentaires
Bulldozers	7	0	3	Un bulldozer Caterpillar D 7, nouveau
Chargeurs	10	6	3	
Niveleuses	2	1	-	
Rouleaux compresseurs	10	1		Un rouleau est nouveau
Camions et camions à benne basculante	30	5	7	
Jeep	13	3	2	
Grue, mobile	1	-	1	Coles 6 tonnes, nouvelle
Camions à benne basculante, 0,7 m <sup>3</sup>		3		
Compresseurs	5	2	1	Au diesel, pour forage dans la roche
Compresseurs, petites unités	1	-	-	
Groupe électrogène	1	-	-	Au diesel
<u>Unités de concassage</u>				
Unités mobiles	2	-	-	Nouvelles
Unités fixes	7	1	2	

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

RECOMMANDATIONS

OUTILS A MAIN NECESSAIRES POUR LES ATELIERS DE PLANTATION ET POUR  
L'ATELIER DE REPARATION DES TRACTEURS VIGO SO

Ateliers des plantations:

13 boîtes à outils, modèles européens standards, pour mécanique auto-  
mobiles/camions, avec outils standards calibrés en millimètres.

Atelier de Vigo So:

Deux boîtes à outils pour mécaniciens sur Caterpillar; le contenu est  
décrit dans le document joint au rapport.

Boîte à outils "Caterpillar": numéro de commande 5F 4763.

Trousse d'outils complète, numéro de commande 8S 4220.

Ces boîtes et trousse peuvent être commandées auprès de n'importe  
quel concessionnaire "Caterpillar".

RECOMMANDATIONS

ATELIER DE REPARATION DES EQUIPEMENTS

LISTE DES EQUIPEMENTS ET OUTILS NECESSAIRES POUR LES ATELIERS

1. Une machine à souder, 380 V, mobile, capacité pour électrodes jusqu'à 6 mm. Avec tous les accessoires, y compris pour découpe par broches au carbone ou système similaire. Equipée de câbles électriques, poignées et crampon. Pièces de rechange pour 5 ans.
2. Un compresseur d'air, 220 V, pression de régime: 10 kg; réservoir d'air: 100 litres; complet avec 20 mètres de tuyau de 3/8 et équipement de gonflage avec manomètre. Pièces de rechange pour 5 ans.
3. Meuleuse, 380 V, modèle lourd, complète avec système d'aspiration et dispositifs de sécurité.  
20 disques à meuler gros grain.  
20 disques à meuler, grain moyen.
4. Deux foreuses à main, 220 V, pour des perforations jusqu'à 16 mm.  
2 jeux d'accessoires pour perforations à angle de 90 degrés.  
2 jeux de câbles souples avec cosses.
5. Deux meuleuses à main, 220 V, angle de 90 degrés.  
25 disques à meuler.  
25 disques à découper.
6. Trois boîtes à outils, modèle européen standard, avec outils standards métriques pour mécanique automobile et camions.
7. Deux boîtes à outils, idem poste 6 mais outils calibrés en pouces.
8. Deux jeux de douilles avec fenêtre de 1/2 pouce, 10-32 mm, complets avec boîte, poignée, cliquet et extensions.
9. Deux jeux idem poste 8 mais en 5/16 - 2 pouces.
10. Deux jeux de clés hexagonales, 5/16 - 2 pouces.
11. Deux jeux de clés à pivot, 10 - 50 mm.
12. Deux jeux de clés fermées, 10 - 50 mm.
13. Deux jeux de douilles avec fenêtre de 1/4 de pouce, 6 - 16 mm, complets avec boîte, poignée, cliquet et extensions.

14. Deux jeux de douilles, fenêtre d'un pouce, 20 - 75 mm.
15. Deux jeux idem poste 14, mais en 3/4 - 3 pouces.
16. Deux manches pour douilles, fenêtre d'un pouce.
17. Deux extensions pour douilles, fenêtre d'un pouce.
18. Dix scies à métaux, modèle standard.
19. Cent lames de scie à métaux pour poste 18.
20. Quatre clés universelles pour bougies.
21. Cinq pinces coupantes; modèle lourd.
22. Cinq jeux de tourne-vis, plats, tailles diverses.
23. Cinq jeux de tourne-vis, type "Philips", tailles diverses.
24. Dix pointeaux.
25. Quinze ciseaux à froid.
26. Dix compas, en millimètres.
27. Dix rubans à mesurer, 2.000 mm.
28. Dix jeux de limes plates, tailles diverses.
29. Deux jeux de limes carrées, tailles diverses.
30. Deux jeux de chasse-goupilles, tailles diverses.
31. Deux crics hydrauliques, 10 tonnes.
32. Un extracteur hydraulique pour engrenages extérieurs, modèle à deux bras, largeur: 500 mm.
33. Un extracteur mécanique pour engrenages extérieurs, modèle à deux bras, largeur 400 mm.
34. Un extracteur idem poste 33, mais largeur: 200 mm.
35. Deux crics au sol, hydrauliques, 10 tonnes.
36. Un pistolet vaporisateur, réservoir de 10 litres, pour kérosène et air comprimé, complet avec tuyau et injecteur.  
Tuyau d'arrivée d'air de 20 mètres à branchement rapide.
37. Cinq câbles électriques allonges pour 220 V, 10 mètres de longueur.
38. Cinq balladeuses pour mécaniciens automobiles.
39. Cinq étaux, modèles lourds.
40. Cent écrous et boulons avec rondelles ressort, Ø 19 mm, longueur 75 mm
41. 100 "- , Ø 19 mm, " 50 mm
42. 200 "- , Ø 14 mm, " 100 mm
43. 200 "- , Ø 14 mm, " 85 mm
44. 200 "- , Ø 14 mm, " 50 mm
45. 200 "- , Ø 14 mm, " 25 mm



46. 300 écrous et boulons avec rondelles ressort, Ø 12 mm, longueur 100 mm
47. 300 "- , Ø 12 mm, " 75 mm
48. 300 "- , Ø 12 mm, " 50 mm
49. 300 "- , Ø 12 mm, " 25 mm
50. Cent boulons, gros pas normalisé, longueur 3 pouces
51. 100 "- , " 2½ "
52. 100 "- , " 2 "
53. 90 kg électrodes de soudure, ESAB OK 48, 4 mm, ou qualité similaire
54. 60 "- , "- 55, 4 mm, "-
55. 60 "- , "- R3, 3.25 mm, ou qualité similaire
56. Un manuel technique pour moteur/camion Toyota, 7 tonnes
57. Un manuel technique pour moteurs camion Deutz, 4 et 6 cyl.
58. Un manuel technique pour moteur diesel jeep Mitsubishi
59. Un manuel technique pour moteur Caterpillar de bulldozer D6-B
60. 300 graisseurs pour camions, droits
61. 200 "- , angle de 90 °

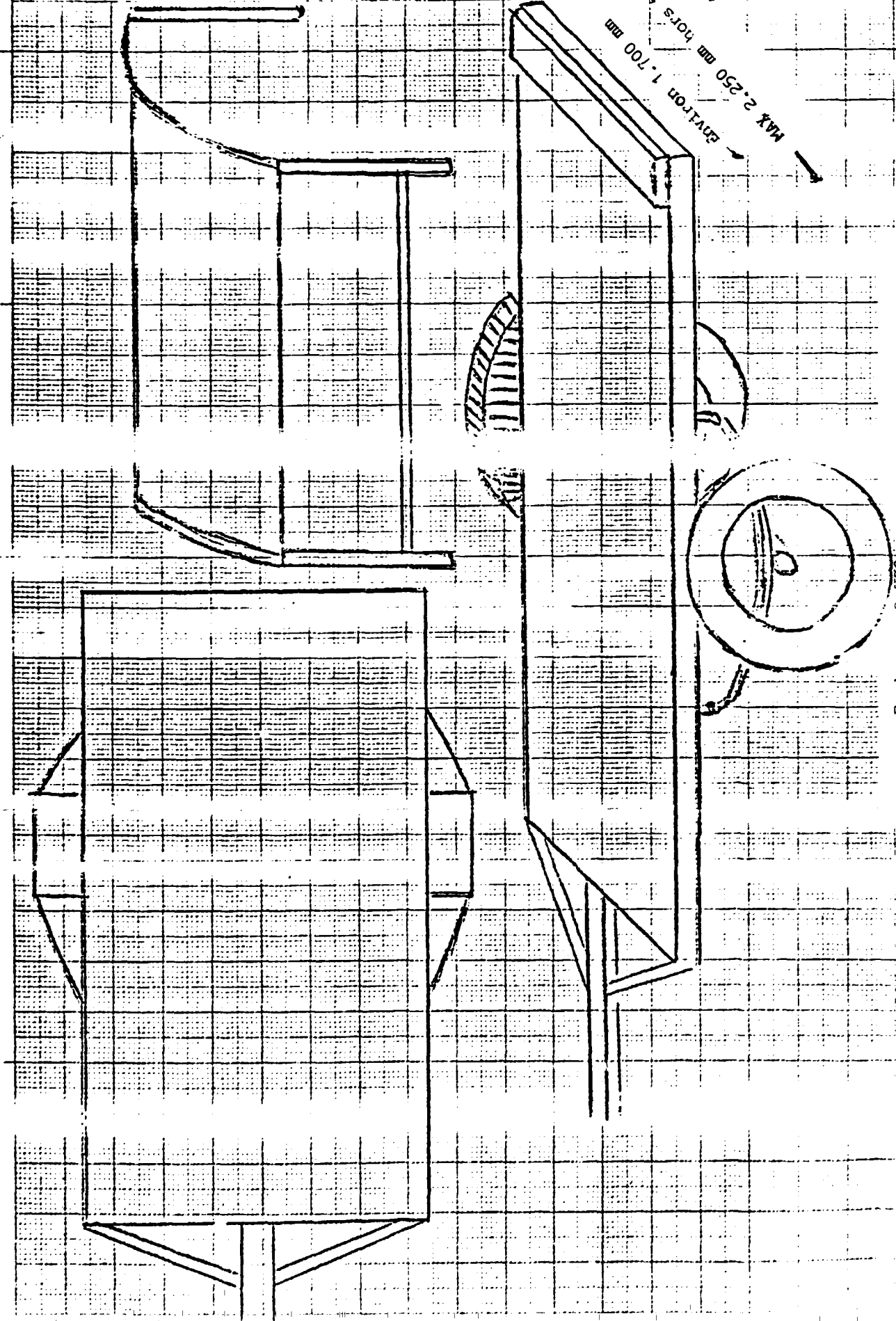
SAG THOME  
ET  
PRINCIPE

-37-  
MINISTERE DE L'INDUSTRIE  
Esquisse - Proposition  
pour atelier mobile

ANNEXE 12

1981 05 22

Pas à l'échelle



RECOMMANDATIONS

EQUIPEMENT ET OUTILS NECESSAIRES POUR L'ATELIER MOBILE PROPOSE

1. Une machine à souder, au diesel, pour électrodes jusqu'à 6 mm.  
Equipée également pour découpe par broches au carbone ou système similaire. Complète, avec 10 mètres de câble +- , poignée, crampon et marteau.  
200 broches à découper, 4 mm  
300 broches à découper, 3 mm.  
Pièces de rechange pour 3 ans en régime normal.
2. Un groupe électrogène 220 V, 3 kVA, moteur diesel ou à gaz. Complet, avec au minimum 3 branchements de sortie.  
Pièces de rechange pour 3 ans en régime normal.
3. Un compresseur d'air, avec moteur 220 V et réservoir d'air d'environ 150 litres. Pression de régime: 10 kg; complet avec 20 mètres de tuyau de 3/8, manchons pour branchement rapide, bec et équipement pour gonflage des pneus, avec manomètre.  
Pièces de rechange pour 3 ans en régime normal.
4. Une foreuse à main, 220 V, pour perforations jusqu'à 19 mm.  
Deux jeux d'accessoires pour perforation à angle de 90 °  
Deux jeux de câbles souples avec cosses.
5. Une meuleuse à main, 220 V. Modèle puissant.  
15 disques à meuler, grain moyen  
15 disques à meuler, lisses.
6. Une meuleuse à main, 220 V, angle de 90 ° pour meuler et découper .  
20 disques à meuler  
30 disques à découper  
2 jeux de brosses pour charbon
7. Deux boîtes à outils, modèles standards.
8. Deux jeux de douilles avec fenêtre de 1/2 pouce, dimensions: 5/16 au 1½ pouces, compelts avec boîte, poignée, cliquet et extensions.
9. Deux idem poste 8, mais métriques: 10 à 32 mm.
10. Un jeu de douilles avec fenêtre de 1 pouce, dimensions: 3/4 - 3 pouces, complet avec boîte, poignée, cliquet et extensions.
11. Un jeu de douilles, avec fenêtre d'un pouce, dimensions: 25 - 75 mm

12. Un jeu de clés hexagonales de 5/16 à 2 pouces.
13. Un jeu de clés hexagonales de 10 - 50 mm.
14. Un jeu de clés à pivot, 10 - 50 mm.
15. Un jeu de clés à pivot, 5/16 - 2 pouces.
16. Deux douilles pour bougies.
17. Un jeu de clés fermées, 10 - 50 mm.
18. Un jeu de clés fermées, 5/16 - 2 pouces.
19. Deux jeux de clés à pivot, 6 - 12 mm.
20. Deux clés à molette, écartement jusqu'à 30 mm.
21. Deux clés à molette, écartement jusqu'à 100 mm.
22. Deux clés à tuyau, écartement jusqu'à 75 mm.
23. Deux clés à tuyau, écartement jusqu'à 200 mm.
24. Deux compas, en millimètres.
25. Deux rubans à mesurer, 2000 mm.
26. Deux jeux de tourne-vis, plats (5 numéros).
27. Deux jeux de tourne-vis, type "Philips" (5 numéros).
28. Deux jeux de tourne-vis, type "Philips" et plats, angle de 90 °.
29. Cinq pointeaux.
30. Deux pinces coupantes, modèle lourd.
31. Cinq limes plates, longueur 200 mm.
32. Cinq limes plates, longueur 300 mm.
33. Cinq limes carrées, longueur 200 mm.
34. Cinq limes rondes, longueur 200 mm.
35. Cinq limes filetées.
36. Un jeu de chasse-goupilles (5 numéros).
37. Deux scies à métaux, modèle standard.
38. 100 lames de scie à métaux.
39. 3 balladeuses 220 V pour mécaniciens automobiles.
40. 3 câbles électriques allonges.
41. Un extracteur, hydraulique, à 2 bras, 20 tonnes.
42. Un extracteur, mécanique, largeur 200 mm.
43. Un jeu d'extracteurs pour roulements internes.
44. Un cric hydraulique, 10 tonnes.
45. Un cric mécanique, 10 tonnes.
46. Un palan à chaîne, 1500 kg.
47. Un kilo de papier à meuler, grain moyen.
48. Dix rubans de bande à meuler, lisse.

49. Cinq ciseaux à froid.
50. 15 paires de lunettes de protection.
51. 3 masques à souder.
52. 3 paquets de verre fumé pour masque à souder.
53. 3 paquets de verre clair pour masque à souder.
54. 90 kilos électrodes de soudure, ESAB OK 48, 4 mm.
55. 60 kilos électrodes de soudure, ESAB OK 55, 4 mm.
56. 40 kilos électrodes de soudure, ESAB OK R3, 3,25 mm.

RECOMMANDATIONS

EQUIPEMENT, PIECES DE RECHANGE ET OUTILS A MAIN NECESSAIRES POUR  
L'ATELIER DES MACHINES

1. Un tour, 380 V, pour pièces jusqu'à 850 mm de diamètre et pièces de 250 mm de largeur. Longueur de la machine: 4000 mm, complètement équipée pour tourner, meuler, forer, et si possible meuler les vilebrequins. Outils nécessaires pour tourner et découper; 50 litres de liquide de refroidissement, et pièces de rechange pour 5 ans en régime normal.
2. Un compresseur d'air, 220/380 V, modèle fixe avec réservoir à air, clapet de sécurité; pression de régime: 8 kg. Equipé également d'un manomètre. Tuyau 3/8: 20 mètres, 20 attaches pour tuyaux, 5 injecteurs et 2 jeux supplémentaires de courroies de transmission.
3. Une meuleuse, 220/380 V, modèle lourd fixe, équipée d'un système d'aspiration et dispositif de sécurité.  
15 disques à meuler, gros grain  
15 disques à découper, grain moyen.
4. Une meuleuse, 220 ou 380 V, modèle moyen fixe. Equipée comme la machine au poste 3.  
15 disques à meuler, grain moyen  
15 disques à meuler, lisses.
5. Une machine à souder, 380 V, modèle transportable, capacité pour électrodes jusqu'à 6 mm. Complète avec câble +-, poignée et crampon.  
5 poignés à souder  
5 masques à souder, et pièces de rechange pour 5 ans de fonctionnement en régime normal.
6. Un ventilateur aspirant pour émanations de soudure, 220 V. 10 mètres de tuyau d'aspiration.
7. Une foreuse à main, 220 V, pour perforations jusqu'à 16 mm. Deux jeux de câble souple de forage, avec mandrin.
8. Une scie à découper, 220 V, modèle fixe, avec lame, longueur 400 mm.  
100 lames à découper  
25 litres de liquide de refroidissement  
1 pompe à liquide supplémentaire  
1 dispositif électrique automatique de "déclenchement" supplémentaire.

RECOMMANDATIONS

ANNEXE 14 (suite)

9. Une cintrreuse à tuyaux, mécanique hydraulique, modèle du type cric, équipée pour cintrer les tuyaux jusqu'à 25 mm de diamètre.
10. Une forge avec ventilateur, 220 V, pour chauffer les matériaux ferreux.
11. Une enclume, environ 100 kg.
12. Dix dispositifs d'arrêt de secours, commande au pied (pour arrêt d'urgence des machines fixes à alimentation électrique).
13. Un jeu de filières, 5/16 - 1 pouce, gros pas normalisé.
14. Un jeu de filières, 5/16 - 1 pouce, filet SAE.
15. Un jeu de filières, 12 - 20 mm, filet métrique.
16. Deux jeux de chasse-goupilles, 10 - 25 mm.
17. Un jeu de douilles, fenêtre de  $\frac{1}{2}$  pouce. Dimensions 10 - 32 mm.  
Complet avec boîte, poignée, cliquets et extension.
18. Un jeu idem poste 17 mais en  $\frac{3}{8}$  - 2 pouces.
19. Un jeu de douilles avec fenêtre un pouce, dimensions  $1\frac{1}{2}$  - 3 pouces.  
1 poignée avec fenêtre de 1 pouce  
1 extension, longueur: 250 mm.
20. Trois adaptateurs pour douilles, fenêtre 1 pouce à  $\frac{1}{2}$  pouce.
21. Dix ciseaux à froid, longueur: environ 350 mm.
22. Un jeu de clés multiples, 10 - 50 mm.
23. Un jeu de clés fermées, 10 - 50 mm.
24. Un jeu de clés rotatives, 10 - 50 mm.
25. Cinq clés à molette, tailles diverses.
26. Cinq pinces coupantes, modèle lourd.
27. Dix limes plates, longueur: 300 mm, avec manche.
28. Dix limes plates, longueur: 400 mm, avec manche.
29. Deux limes filetées, gros pas normalisé.
30. Deux limes filetées, UNF
31. Deux limes filetées, métriques.
32. Dix scies à métaux, avec 200 lames.
33. Dix jeux de mèches à acier, 1 - 19 mm.
34. 200 feuilles de papier à meuler pour meulage de l'acier.
35. 20 bandes de papier Emery pour meulage de l'acier.
36. Un tube de laiton, diamètre extérieur: 100 mm, diamètre intérieur:  
 $\pm$  750 mm.
37. Un tube de laiton, diamètre extérieur: 750 mm, diamètre intérieur:  
 $\pm$  500 mm.

RECOMMANDATIONS

ANNEXE 14 (suite)

38. Un tube de laiton, diamètre extérieur: 600 mm, diamètre intérieur:  
± 400 mm.
39. Une barre de laiton, longueur: 2 x 2000 mm, diamètre: 25 mm.

Longueur des tubes de laiton:

- poste 36: 1000 mm  
poste 37: 2000 mm  
poste 38: 2000 mm.



RECOMMANDATIONS

ATELIER DE REPARATION DES MOTEURS ET DIESELS

Liste des Equipements et Outils Necessaires

1. Une meuleuse pour vilebrequins. Complète et équipée pour le meulage de vilebrequins d'une longueur d'environ 1500 mm. Une machine de type adéquat figure dans les documents joints au rapport. Il se peut que les accessoires pour le meulage des vilebrequins repris au poste 1, Annexe 14 ne soient pas disponibles ou ne conviennent pas à l'objectif poursuivi. (Environ 200 moteurs sont actuellement en attente de réfection).
2. Une machine à meuler les soupapes, 220 V, complètement équipée pour le meulage des soupapes de moteurs jusqu'à 100 mm de diamètre.  
10 litres de liquide refroidissant  
2 disques à meuler complémentaires.
3. Deux jeux de découpeuse pour sièges de soupapes. Les jeux doivent comprendre des découpeuses pour les modèles de sièges de soupapes les plus courants, Caterpillar y compris.
4. Une meuleuse pour soupape, à main, 220 V, ou à air, pour meulage de soupapes, montées dans la culasse.
5. Une tôle d'acier pour meulage des culasses etc. Longueur: environ 1500 mm. Largeur: environ 600 mm. Accessoires pour meulage d'environ 500 culasses.
6. Un testeur d'injecteur diesel. Un type adéquat de testeur figure dans le document joint au rapport.
7. Une meuleuse, 220 V, petit modèle de table, fixe. Complète avec aspirateur et dispositif de sécurité. Disques à meuler à grain moyen et lisse.  
5 brosses de paille d'acier complémentaires.
8. Un jeu d'alésoirs réglables, couvrant environ de 12 à 50 mm.
9. Une pince pour segments de pistons, diamètre jusqu'à 100 mm.
10. Une pince pour segments de pistons, diamètre jusqu'à 150 mm.
11. Un compresseur pour emboutissage de segments de pistons, diamètre jusqu'à 100 mm.
12. Un compresseur pour emboutissage de segments de pistons, diamètre jusqu'à 150 mm.

RECOMMANDATIONS

ANNEXE 15 (suite)

13. Un jeu de calibres micrométriques pour le mesurage de vilebrequins, etc. Dimension maximum: 175 mm.
14. Un compas, pour mesurage jusqu'à 250 mm.
15. Six rubans à mesurer, longueur: 2000 mm.
16. Un palan à chaîne, capacité: 1500 kg.
17. Un pistolet vaporisateur pour nettoyage au kérosène et à l'air comprimé, complet avec un réservoir de 10 litres, tuyau et injecteur.
18. Une boîte à outils, modèle standard européen, pour mécanique automobiles/camions contenant les outils à main standards en millimètres.
19. Une boîte à outils, idem poste 18, mais outils calibrés en pouces.
20. Deux marteaux de 0,5 kg.
21. Deux marteaux de 1 kg.
22. Une masse de 2 kg.
23. Une douille pour bougies.
24. Deux mètres carrés de matériau pour joints de culasse, épaisseur: 1 mm.
25. Deux mètres carrés de matériau pour joints de culasse, épaisseur: 2 mm.
26. 15 mètres de tuyau en caoutchouc synthétique, diamètre intérieur: 6 mm.
27. 15 mètres de tuyau en caoutchouc synthétique, diamètre intérieur: 8 mm.
28. 15 mètres de tuyau en caoutchouc synthétique, diamètre intérieur: 10 mm.
29. 15 mètres de tuyau souple en cuivre, 6 mm.
30. 15 mètres de tuyau souple en cuivre, 8 mm.
31. 15 mètres de tuyau souple en cuivre, 10 mm.
32. 30 cônes et boulons par poste, pour postes 29, 30 et 31.
33. 25 colliers de serrage par poste, pour postes 26, 27 et 28.
34. Dix couteaux avec protection, convenant pour mécaniciens automobiles.
35. 10 limes plates, longueur: 200 mm, avec manche.
36. 10 limes plates, longueur: 300 mm, avec manche.
37. 10 limes carrées, longueur: 200 mm, avec manche.
38. 10 limes rondes, longueur: 150 mm.
39. 10 limes rondes, longueur: 200 mm.
40. 10 limes rondes, longueur: 300 mm.
41. Deux jeux d'équipement de soudure, 220 V, complets avec 3 kg d'étain en rouleaux, et autres accessoires nécessaires.
42. Un jeu d'outils à 6 pans pour pièces rapportées, modèle cintré, 6 - 19 mm.
43. Un jeu d'outils à 6 pans pour pièces rapportées, modèle cintré, en pouces.
44. 200 fiches "Cardex", modèle A 5 standard.

LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE POUR TRACTEURS AGRICOLES ET BULLDOZERS

Ces listes ont été communiquées à la mission par la section Logistica du Ministère de l'agriculture. Le Directeur de la section espère que l'ONUDI fournira les pièces énumérées le plus rapidement possible.

Après enquête et concertations, il est cependant apparu que ces listes ne sont pas à jour et partiellement dépassées. Les quantités de pièces de rechange qui y figurent ne sont pas réalistes; plusieurs tracteurs et bulldozers sont en effet très vieux, partiellement démantelés, et, dans certains cas, irréparables.

Si le projet ONUDI proposé à Sao Thomé est réalisé, les véhicules mentionnés ci-dessus pourront être revisés un par un et les pièces de rechange nécessaires commandées directement auprès de l'ONUDI à Vienne.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

ANNEXE 17

Nom	Total	Utilisable	En Réparation	Commentaires
Bulldozer	14	6	Inconnu	Problème de pièces de rechange
Tracteurs agricoles	50	34	13	Problème de pièces de rechange
Camions	45	33	12	Essentiellement problème de pièces de rechange. Nombreux camions en mauvaise condition.
Camions à benne basculante	30	Inconnu	Inconnu	
Jeeps	30	25	5	
Motocyclettes	15	4	Inconnu	Problèmes de pièces de rechange.

RECOMMANDATIONS

ATELIER MECANIQUE

PIECES DE RECHANGE NECESSAIRES D'URGENCE POUR TOUR

TYPE SN 50, N° 0411933 TOS.

FABRIQUE EN TCHECOSLOVAQUIE

1. Un jeu complet de contacteurs pour le système automatique de distribution électrique.
2. Un jeu complet de contacteurs pour le fonctionnement de la pompe à liquide de refroidissement.
3. Une série de goujons inversés, avec pivot.

