



**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.

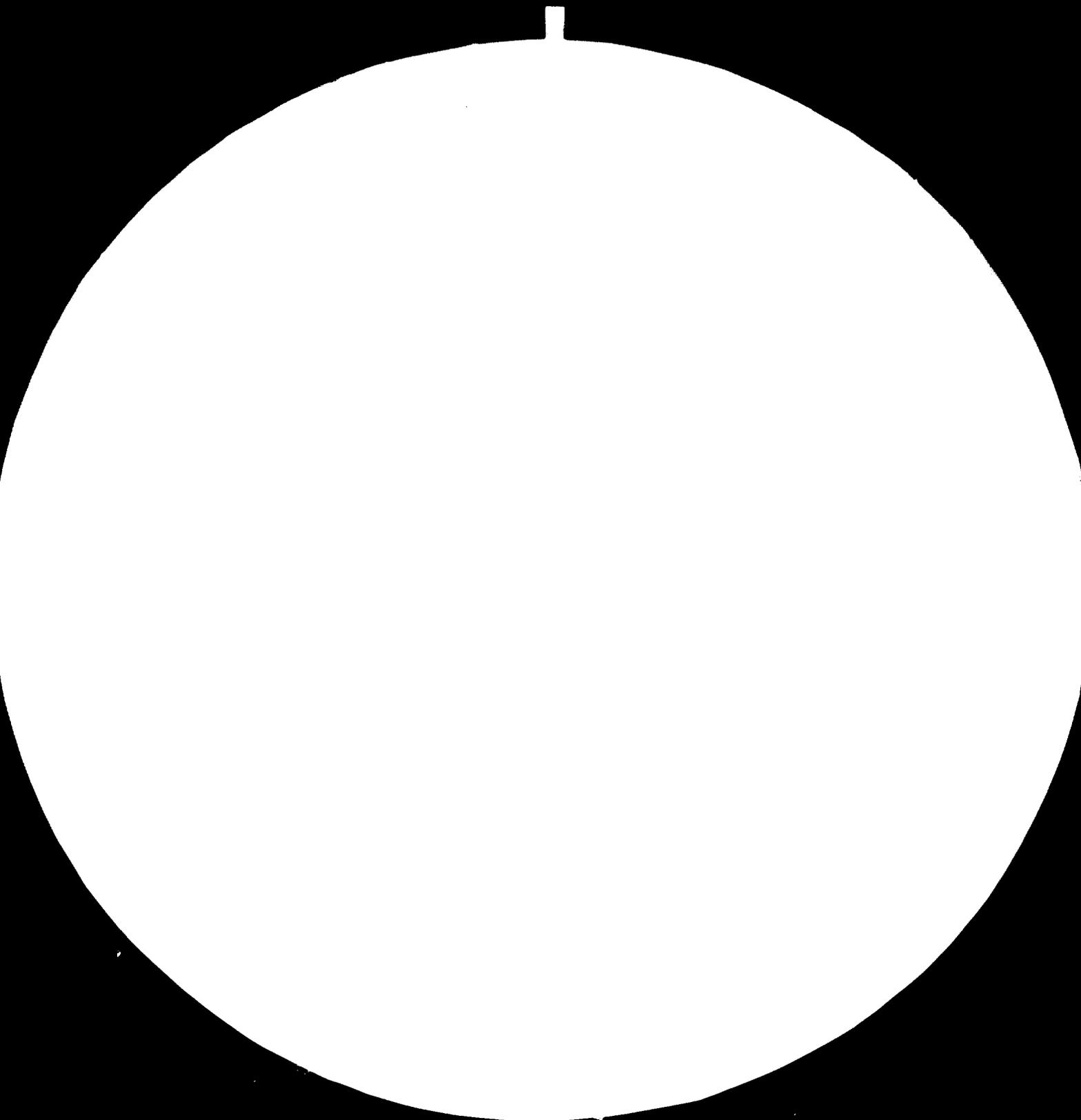
## FAIR USE POLICY

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)







**Inverni della Beffa**

10802

R A P P O R T    F I N A L  
RELATIF A LA POSSIBILITE D'UN NOUVEAU DEMARRAGE  
DE L'USINE DE DSCHANG (CAMEROUN),

par

I N V E R N I   D E L L A   B E F F A

UNIDO PROJET No. DP/CMR 79/019

CONTRAT No. 80/136

Milan, le 31 Juillet 1981

# Inverni della Beffa

## S O M M A I R E

page :

<u>1.0.0.</u>	GENERALITES ET CONCLUSIONS .....	1
<u>2.0.0.</u>	ETAT ACTUEL DES BATIMENTS, DES INSTALLATIONS ET DES EQUIPEMENTS. MODIFICATIONS ET SUBSTITUTIONS NECESSAIRES. ....	3
<u>2.1.0.</u>	SERVICES GENERAUX .....	3
2.1.1.	Energie électrique .....	3
2.1.2.	Réseau général de prise de terre et de protection contre les décharges atmosphériques .....	5
2.1.3.	Vapeur .....	5
2.1.4.	Eau de refroidissement .....	7
2.1.5.	Réseau de l'eau anti-incendie et extincteurs .....	7
2.1.6.	Egouts .....	8
2.1.7.	Air comprimé .....	8
<u>2.2.0.</u>	ATELIER DE MOUTURE .....	8
<u>2.3.0.</u>	ATELIER D EXTRACTION .....	9
<u>2.4.0.</u>	ATELIER DE CRISTALLISATION .....	11
<u>2.5.0.</u>	LABORATOIRES DE CONTROLE .....	12
<u>2.6.0.</u>	ATELIER D'ENTRETIEN ET PIECES DE RECHANGE .....	12
<u>3.0.0.</u>	EVALUATION DE L'INVESTISSEMENT NECESSAIRE .....	13
<u>4.0.0.</u>	APPENDICE .....	15



1.0.0. - GENERALITES ET CONCLUSIONS

La visite de nos délégués au Cameroun a eu notamment le but de :

- a) Evaluer l'état actuel des installations et des équipements de l'unité d'extraction située à Dschang.
- b) Vérifier toutes les modifications et les changements à apporter pour évaluer la possibilité d'un nouveau démarrage de l'usine pour l'extraction de la Tabersonine des graines de Voacanga.
- c) Evaluer aussi la possibilité d'employer les mêmes installations pour l'extraction d'autres plantes médicinales.
- d) Estimer les coûts nécessaires pour atteindre le but.

Sur la base des relevés effectués sur place tant des bâtiments, des installations et des équipements existants que des conditions locales, en considérant les exigences technologiques du cycle de production de la Tabersonine, nous avons abouti aux suivantes conclusions :

- a) On peut considérer l'état général des bâtiments, des installations et des équipements comme assez bon (à l'exception du panneau et du réseau de distribution de l'énergie électrique, de la vapeur et de l'approvisionnement de l'eau de refroidissement) surtout si on considère la longue période d'inactivité. Au contraire, il n'y a pas ni un réseau de prise de terre pour les installations et équipements et de protection contre les



décharges atmosphériques, ni un réseau anti-incendie (il n'y a que des extincteurs).

- b) Tandis que les ateliers de mouture et d'extraction peuvent encore servir après une nouvelle structuration interne, l'atelier de cristallisation ne peut pas être utilisé. En effet, tant le bâtiment que les installations et les équipements ne sont pas utilisables pour travailler les graines de Voacanga.
- c) En conséquence, on devra se limiter à la production d'un extrait concentré brut de Tabersonine, à moins qu'on ne veuille procéder à la réalisation d'un nouveau bâtiment ainsi que de nouvelles installations et équipements.
- d) A ce point, si on limite la production à un extrait concentré brut de Tabersonine, nous prévoyons qu'avec un investissement de USA Dollars 2.145.000. - on pourra démarrer l'usine de Dschang avec une potentialité annuelle de travail égale à 350/400 Tonnes de graines de Voacanga.
- e) Compte tenu que la potentialité de l'usine est de 350/400 Tonnes/an de graines de Voacanga, qui sont le 30% de la production actuelle de graines du Cameroun, nous pensons inutile d'envisager, pour le moment, l'extraction d'autres plantes médicinales.

Ci-inclus, vous trouverez des photographies en couleurs se référant à l'usine de Dschang.



**2.0.0. - ETAT ACTUEL DES BATIMENTS, DES INSTALLATIONS  
ET DES EQUIPEMENTS.**

**MODIFICATIONS ET SUBSTITUTIONS NECESSAIRES.**

---

**2.1.0. - SERVICES GENERAUX**

En ce qui concerne les services généraux (énergie électrique, réseau de prise de terre des installations et de protection contre les décharges atmosphériques, vapeur, eau de refroidissement, réseau anti-incendie et extincteurs, égouts, air comprimé) veuillez bien noter ce qui suit :

**2.1.1. - Energie électrique**

L'énergie électrique est fournie directement à la tension disponible puisqu'il y a une cabine de transformation aux alentours de l'usine. Le panneau électrique de distribution est complété par no. 4 interrupteurs normaux d'où se départent les lignes d'alimentation des différents ateliers. (photografie no. 1)

A présent, on a réduit au minimum la puissance disponible. Par conséquent, nous prévoyons devoir modifier cette situation conformément aux puissances qui seront requises.

Il faut réaliser une nouvelle cabine en maçonnerie et installer un nouveau panneau de distribution de l'énergie électrique complété par un condensateur électrique en remplacement des 4 interrupteurs existants. Il est en outre nécessaire d'installer des nouvelles lignes électriques pour alimenter les différents ateliers.

**- Local pour le générateur de vapeur**

Puisqu'on devra installer un nouveau générateur de vapeur à combustible liquide (voir le point 2.1.3.), il est nécessaire de réaliser



No. 1 - Panneau de distribution de l'énergie électrique avec  
no. 4 interrupteurs.

Electric distribution board with 4 switches.



une nouvelle alimentation électrique.

Ce local doit être équipé aussi d'un panneau électrique capable de contenir les équipements électriques de protection des différentes utilisations.

- Pompes pour eau de refroidissement et anti-incendie

On doit effectuer les nouvelles connexions électriques des pompes relatives au service hydraulique dont le panneau de commande, de contrôle et de protection sera placé près du panneau général de distribution de l'énergie électrique.

En ce qui concerne l'alimentation de l'éventuelle pompe pour le service anti-incendie, celle-ci devra être préférentielle.

- Atelier de mouture

Seulement le moulin résulte être connecté électriquement.

Etant donné que dans cet atelier on devra démarrer de nouveau les équipements existants et installer des équipements supplémentaires, il faut réaliser une nouvelle installation électrique ayant un nouveau panneau capable de contenir les équipements électriques de protection des différentes utilisations. (photographie no. 2)

- Atelier d'extraction

Les moteurs et les interrupteurs qui sont placés près des relatives utilisations, sont conformes aux normes ADPE, tandis que les lignes d'alimentation électrique ne sont pas conformes aux normes ADPE.

Dans cet atelier il y a une soupente sous l'escalier dans laquelle sont installés les équipements électriques de protection de chaque utilisation relative aux ateliers d'extraction et de cristallisation. Ces équipements seront utilisés autant que possible, les restants



No. 2 - Détail des conducteurs électriques nus dans l'atelier de mouture.

Detail of the uncovered electric wires in the grinding department.



devront être installés de nouveau. (photographie no. 3)

Pour sécurité il faut introduire sans cesse de l'air dans ce local afin d'éviter l'entrée des vapeurs des solvants.

Les lignes électriques de connexion entre les équipements de protection et les différents points d'utilisation devront être complètement refaites conformément aux normes ADPE.

- Atelier de cristallisation

L'installation électrique n'est pas conforme aux normes ADPE.

Toutefois, comme expliqué ci-après, l'utilisation de cet atelier n'est pas prévue.

Dans le cas où on voudrait utiliser une partie de cet atelier en l'affectant à: bureaux, magasin, etc., il sera nécessaire d'assainir l'installation électrique.

2.1.2. - Réseau général de prise de terre et de protection contre les décharges atmosphériques

Il n'y a aucun réseau de prise de terre pour les équipements et en conséquence il est nécessaire de réaliser son installation en connectant tant les équipements que les charpenteries en fer.

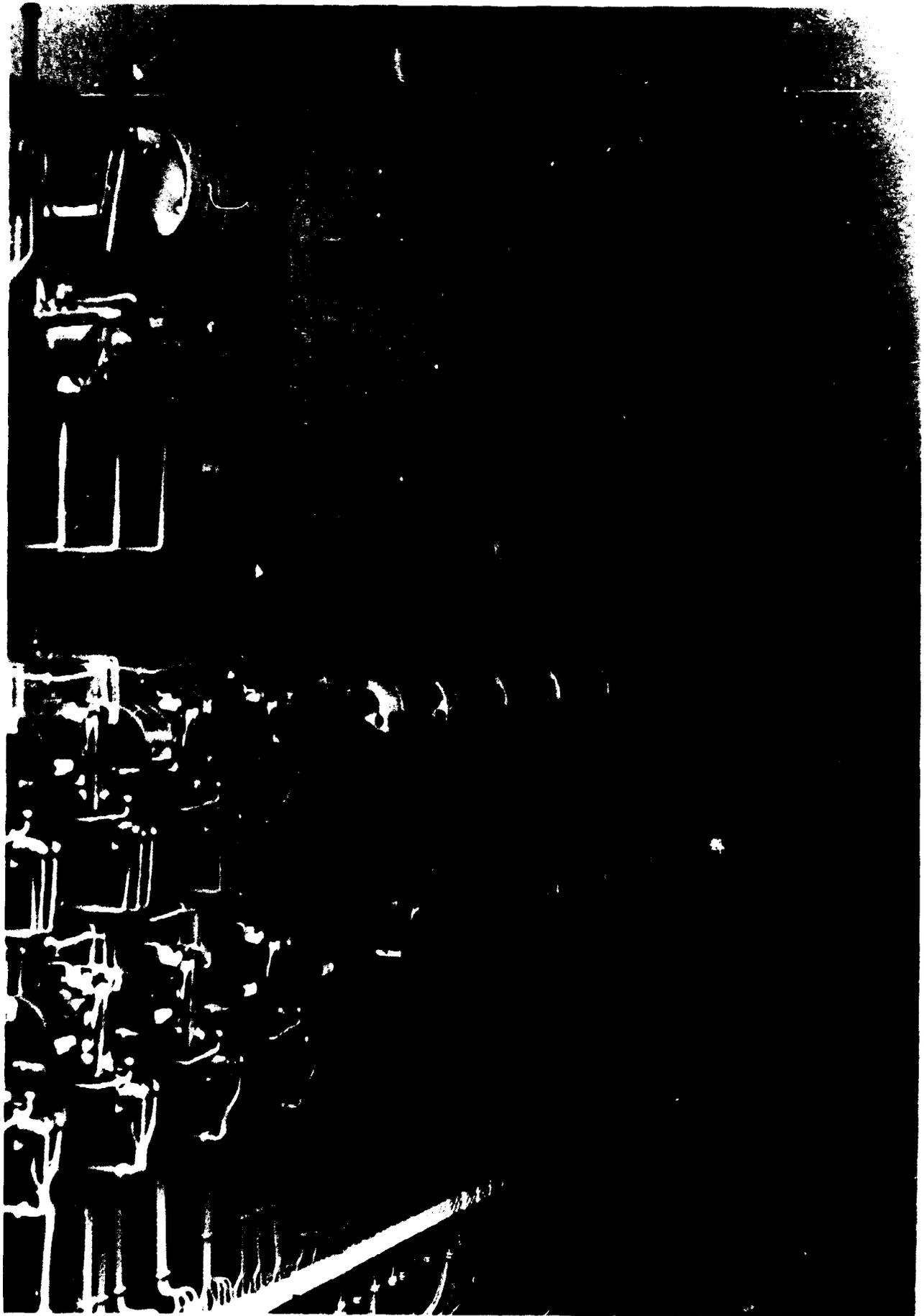
Il n'y a aucune protection contre les décharges atmosphériques.

Il faut réaliser cette protection sur les bâtiments des ateliers de mouture, d'extraction et sur le hangar des réservoirs des solvants.

2.1.3. - V a p e u r

- Il y a deux chaudières verticales dont:

- une à bois très vieille (antérieure à 1950). Il n'y a ni dessins ni caractéristiques techniques;



No. 3 - Equipements électriques de protection des moteurs pour l'atelier d'extraction.

Electric equipment for the protection of the engines in the extraction department.



- une à combustible liquide de 1951, ayant une surface de  $26 \text{ m}^2$   
et dont la pression plus grande est de  $8 \text{ kilos/cm}^2$ .

Toutes les deux fonctionnent entièrement à la main.

Elles sont placées dans un petit local en maçonnerie. (photographie no. 4)

La chaudière à bois devra être déplacée et on évaluera l'opportunité de tenir en réserve la chaudière existante à combustible liquide.

- Il n'y a aucune installation pour le traitement de l'eau d'alimentation.

Nous pensons qu'il est nécessaire d'installer un nouveau générateur de vapeur à combustible liquide, complété par l'installation pour le traitement de l'eau d'alimentation ayant une puissance suffisante pour toute l'usine et en mesure d'améliorer en même temps le rendement de la combustion.

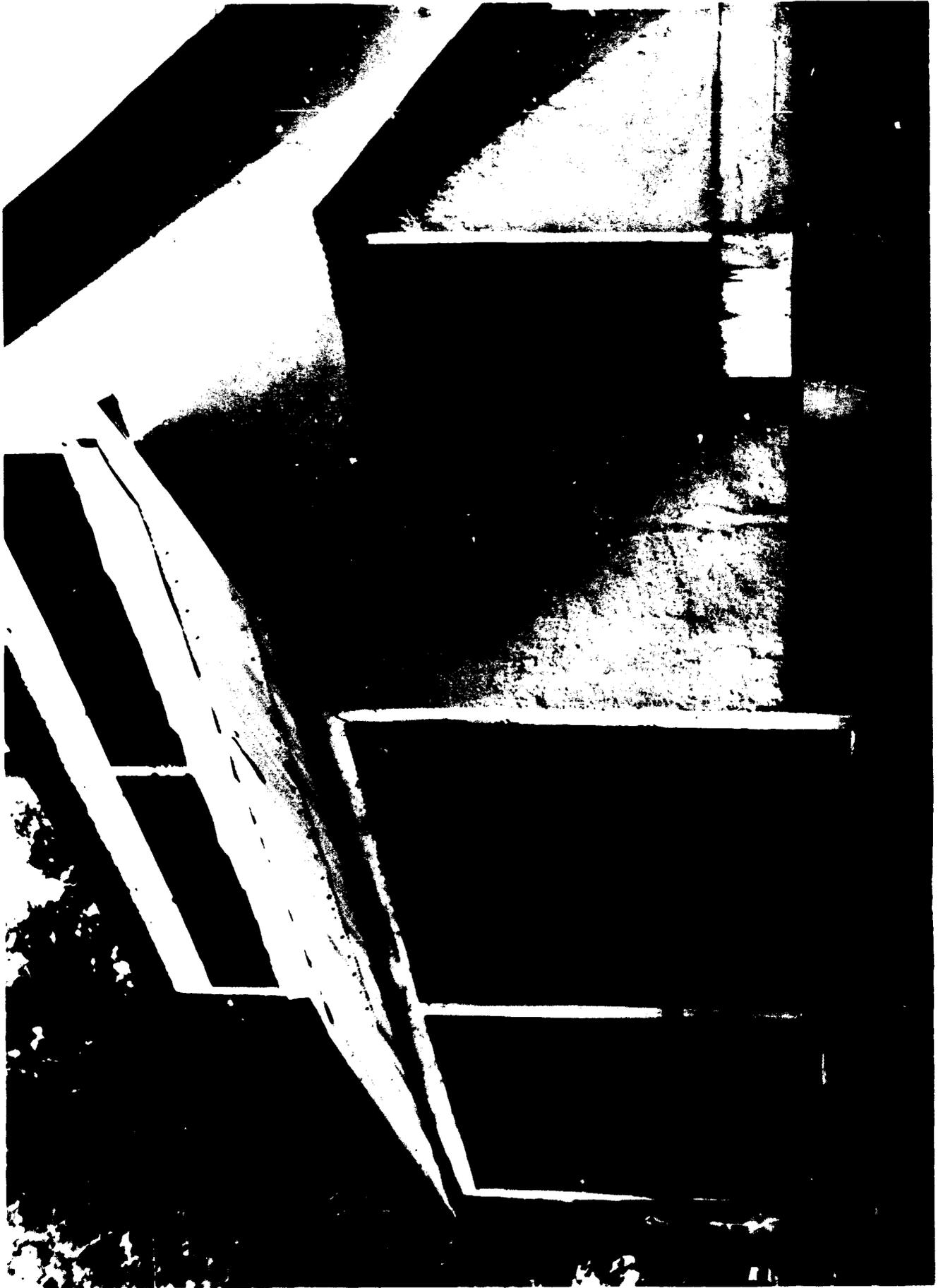
- Il y a un réservoir d'huile combustible enterré ayant une capacité d'environ  $8/10 \text{ m}^3$  qui pourrait être suffisant à condition qu'une fourniture régulière et constante soit garantie.

- Le réseau de distribution de la vapeur, y comprises les soupapes de réduction, doit être complètement refait conformément aux nouvelles exigences.

Les groupes de réduction existants sont insuffisants et doivent être refaits.

- En ce qui concerne l'installation électrique, voir le point 2.1.1. - Services Généraux.

- En installant un nouveau générateur de vapeur à combustible liquide, il faut envisager aussi l'agrandissement du local relatif.



No. 4 - Bâtiment affecté à centrale thermique.

Thermic plant building.



### 2.1.4. - Eau de refroidissement

Il paraît que le système actuel d'approvisionnement de l'eau a une capacité de 40-50 m<sup>3</sup>/jour qui n'est pas suffisante. (photo arie no. 5)

On devra vérifier l'exacte quantité d'eau qui pourra être disponible après une révision générale du système actuel.

Il faut en outre vérifier si la disponibilité de l'eau est régulière et constante pendant toute l'année.

Il faut aussi déterminer la qualité de l'eau.

Puisque les besoins d'eau dépendent essentiellement de la température et de la dureté de l'eau même, en principe nous prévoyons une nécessité moyenne d'environ 15 m<sup>3</sup>/h si l'eau en question est disponible à une température de 22/23° C et à une dureté totale pas supérieure à 10-12 degrés français.

Il faut tenir compte que la disponibilité de l'eau est déterminante si on désire avoir une production régulière et constante.

### 2.1.5. - Réseau de l'eau anti-incendie et extincteurs

A présent, l'usine de Dschang n'est pas équipée d'un réseau anti-incendie. En effet il y a seulement quelques extincteurs, qui sont naturellement insuffisants.

Il est donc nécessaire d'installer des lances qui aboutissent au réseau hydrique anti-incendie et des nouveaux extincteurs tant dans l'atelier de mouture que dans l'atelier d'extraction.

Il faut tenir compte que généralement l'eau anti-incendie doit avoir une pression de 4-6 Bar et un débit pas inférieur à 50 m<sup>3</sup>/h.

Il est nécessaire en outre de prévoir une réserve d'eau de 50/100 m<sup>3</sup>.

Veuillez considérer les données susmentionnées comme indicatives.

Nous conseillons aussi de contacter le Commandement des Pompiers de Dschang afin de concorder les modalités d'intervention en cas



No. 5 - Détail du bassin hydrique qui alimente l'usine.

Detail of the catchment basin for water supply to the factory.



d'incendie.

2.1.6. - E g o u t s

Il n'y a pas un réseau d'égouts proprement dit.

L'usine étant située sur le flanc d'un coteau, les écoulements (constitués en général d'eau de refroidissement) descendent en aval.

Compte tenu de la consommation de l'eau de refroidissement (dont le point 2.1.4.), il faut vérifier à ce que les écoulements ne séjournent pas sur le fond de la cuve située au-dessous de l'usine.

Compte tenu en outre du genre des écoulements et de la position de l'usine, nous pensons qu'il n'est nécessaire d'envisager aucun traitement des écoulements.

2.1.7. - Air comprimé

Un compresseur d'air, placé près de l'atelier d'entretien et de réparation, est connecté à l'installation d'extraction par un petit tuyau.

A présent on ne prévoit pas l'utilisation d'air comprimé.

2.2.0. - ATELIER DE MOUTURE

Cet atelier est constitué par un hangar sous lequel il y a des places de récolte de la drogue molue et un moulin à marteaux pour la mouture, complété par un cyclone de séparation air-poudre et un tamis vibrant qui doit être arrangé. Une partie du hangar doit être utilisé comme magasin pour le dépôt des graines de Voacanga. (photographies no. 6 - 7 - 8)

Cet atelier doit être structuré de nouveau pour l'installation d'un séchoir à air, d'une calandre et d'un humecteur.

En outre il devra être équipé d'un certain nombre de réservoirs pour le



No. 6 - Hangar destiné au magasinage de la drogue.  
Shelter for the drug storage.



No. 7 - Hangar destiné au dépôt de la drogue mulue. (A gauche on  
entrevoit les interrupteurs dont la photographie no. 1)

Shelter for the storage of the ground drug. (On the left  
the switches in photograph no. 1 can be seen)



No. 8 - Moulin à marteaux.  
Hammer-mill.



transport de la drogue dans l'intérieur de l'atelier même et de l'atelier de mouture à l'atelier d'extraction.

En ce qui concerne le séchoir à air, on pourra considérer la possibilité d'utiliser les deux séchoirs à armoire à plateaux situés dans l'atelier de cristallisation, à condition de les déplacer dans l'atelier de mouture.

En considérant les caractéristiques des deux séchoirs et leur potentialité limitée, il est nécessaire que la drogue soit fournie avec un contenu d'humidité inférieur à 7%.

Dans le but de contenir les coûts, nous prévoyons que les différents déplacements de la drogue devront être effectués à la main.

### 2.3.0. - ATELIER D'EXTRACTION

Cet atelier comprend l'atelier d'extraction proprement dit et le hangar pour les réservoirs des solvants.

Le bâtiment de l'atelier d'extraction proprement dit est en béton armé. (photographies no. 9 - 10 - 11)

Dans ces ateliers se trouvent les appareils d'extraction en acier.

En particulier il y a un extracteur rotatif ayant une capacité d'environ 10 m<sup>3</sup>, complété par des: trémies de chargement et de déchargement, filtres nécessaires, réchauffeurs, condenseurs, réfrigérateurs, pompes, etc.

Il y a en outre un système de lavage à huile de vaseline des éventuels échappements des solvants.

A côté de cet extracteur on a déjà prévu l'espace nécessaire pour l'éventuelle installation, dans une phase successive, d'un deuxième extracteur.



No. 9 - Ensemble des ateliers d'extraction et de cristallisation vu du hangar des réservoirs des solvants. La partie plus haute correspond à l'atelier d'extraction, celle plus basse à l'atelier de cristallisation.

Extraction and crystallization departments seen from the shelter of the solvent reservoirs. The higher building is the extraction department while the lower one is the crystallization department.



No. 10 - Ensemble des ateliers de cristallisation et d'extraction vu du hangar des réservoirs des solvants. La partie plus basse est l'atelier de cristallisation, celle plus haute est l'atelier d'extraction. Le bâtiment blanc à gauche est celui affecté à la centrale thermique.

Crystallization and extraction departments seen from the shelter of the solvent reservoirs. The lower building is the crystallization department while the higher building is the extraction department. The white building on the left is the thermic plant.



No. 11 - Atelier d'extraction vu du côté de la centrale thermique.  
Extraction department seen from the thermic plant.



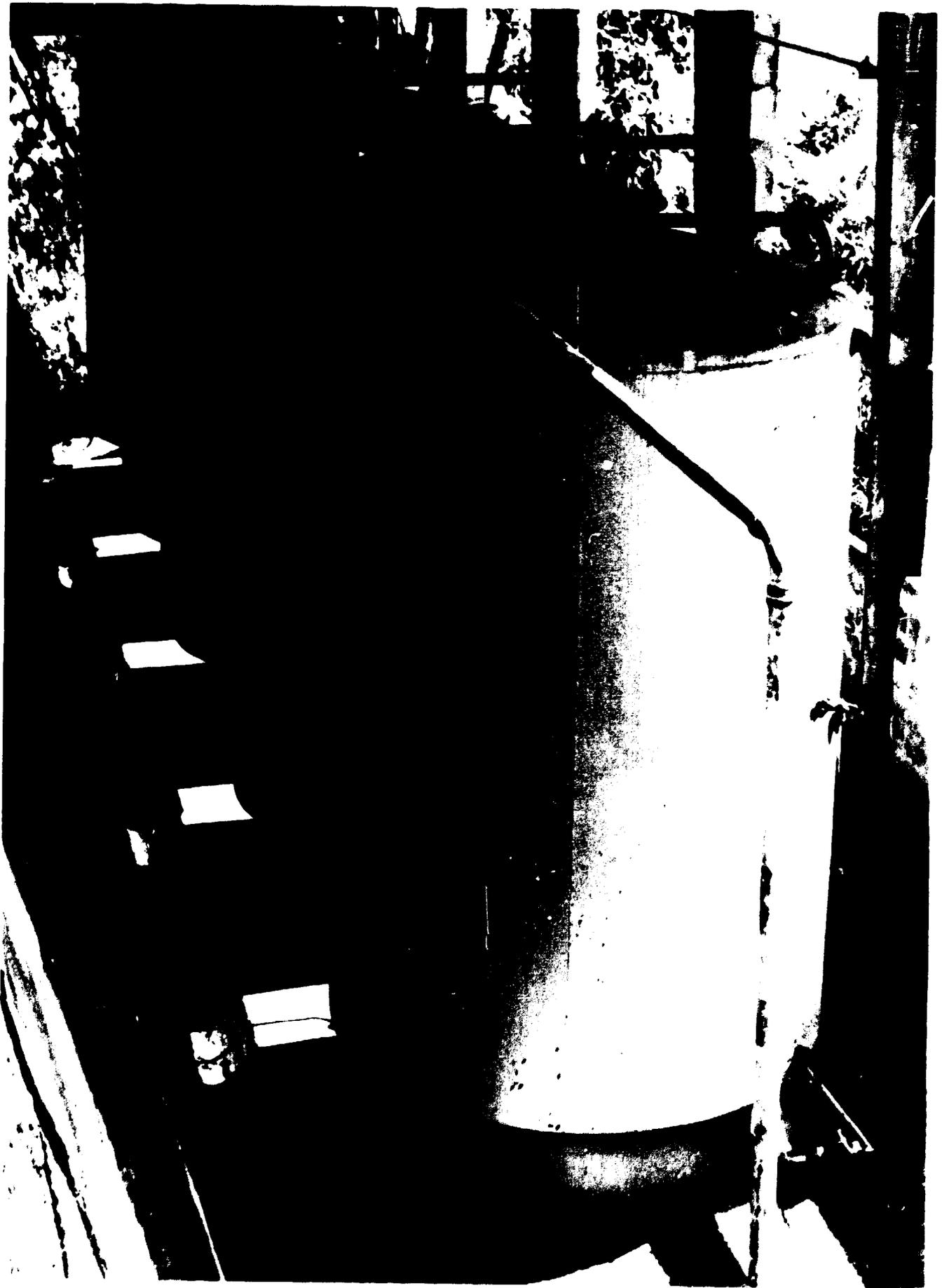
Le dépôt des solvants est constitué par no. 5 réservoirs en acier ayant chacun une capacité de 16 m<sup>3</sup>. (photographie no. 12)

Ces réservoirs sont placés sous le hangar (photographie no. 13) et sont connectés à l'installation d'extraction par no. 2 pompes.

Dans cet atelier il y a aussi les équipements relatifs à l'acidification et la neutralisation de l'extrait qui, pour le moment, ne seront pas utilisés. Dans l'ensemble, les bâtiments et les équipements sont en bon état de conservation.

En ce qui concerne l'extraction des graines de Voacanga, nous avons abouti aux suivantes conclusions indicatives :

- a) Pour arriver à obtenir un extrait concentré brut et compléter, par conséquent, la phase extractive, il faut installer un concentrateur en procédant aux nécessaires déplacements de quelques équipements existants.  
Il est en outre nécessaire de réactiver autant que possible et, en tout cas, d'augmenter la puissance du système d'aspiration de l'air pour éviter la formation de points de stagnation des vapeurs des solvants. Pour sécurité, nous conseillons aussi d'achever le bassin concernant les réservoirs de stockage des solvants.
- b) On prévoit pour l'actuel atelier d'extraction, en utilisant le seul extracteur existant, une potentialité d'environ 350/400 Tonnes/an de graines de Voacanga. Cela est possible à condition de travailler 24 heures/jour pour 6 jours par semaine et 48 semaines par an. Il faut remarquer que la potentialité susmentionnée est réalisable seulement après une convenable période de rodage et à condition qu'on puisse maintenir le rythme de travail prévu.



No. 12 - Réservoirs pour le dépôt des solvants.

Reservoirs for the storage of the solvents.



No. 13 - Hangar pour les réservoirs des solvants.  
Shelter for the solvent reservoirs.



Cela signifie: services généraux bien fonctionnants, main-d'oeuvre suffisamment préparée et entretien régulier.

Naturellement, dans une phase successive, en installant un deuxième extracteur et en potentialisant convenablement les services généraux, les installations et les équipements, il sera possible de doubler la potentialité globale.

#### 2.4.0. ATELIER DE CRISTALLISATION

Cet atelier est en béton armé. (photographies no. 9 - 10 - 14)

Dans cet atelier se trouvent les équipements de cristallisation en acier inoxydable.

Nous pensons qu'il n'est pas possible d'utiliser cet atelier pour un'éventuelle phase de purification de l'extrait concentré obtenu dans l'atelier d'extraction.

Les raisons de ce choix sont les suivantes :

- a) Les équipements existants, dans leur ensemble, tant comme genre que comme dimensions, ne peuvent pas être utilisés de nouveau ni être adaptés pour la production de la Tabersonine.
- b) Le bâtiment, en béton armé, a été réalisé pour la cristallisation de la quinquine et, en conséquence, tant pour les dimensions des différents locaux que pour la disposition des mêmes, il résulte être inadéquat à accueillir les équipements nécessaires pour la production de la Tabersonine.

Nous pensons qu'une partie de cet atelier peut être affectée aux bureaux et/ou au magasin de l'extrait produit et/ou au magasin des pièces de rechange.



No. 14 - Atelier de cristallisation vu du côté de la centrale thermique.  
Crystallization department seen from the thermic plant.



2.5.0. - LABORATOIRES DE CONTROLE

Il y a un bâtiment qui déjà dans le passé a été affecté au laboratoire chimique de contrôle. Par conséquent, il s'agit d'arranger le bâtiment même, ainsi que les bancs et les armoires existants.

Il faut aussi acheter les équipements nécessaires au contrôle de la production.

2.6.0. - ATELIER D'ENTRETIEN ET PIECES DE RECHANGE

Il y a déjà un bâtiment affecté à l'atelier d'entretien. Il est seulement nécessaire de mieux l'équiper pour faire face aux futures nécessités.

En effet, il faut acheter une machine à souder et des autres équipements. Il est aussi nécessaire de disposer des pièces de rechange des machines plus importantes.



**3.0.0. - EVALUATION DE L'INVESTISSEMENT NECESSAIRE**

---

L'évaluation de l'investissement nécessaire pour permettre à l'usine de Dschang de travailler les graines de Voacanga et produire un extrait brut est effectué sur la base des prix et des coûts en vigueur en Italie à la fin de Mai 1981. Cette évaluation est en USA Dollars.

Les modifications et les substitutions à effectuer, dont le point 2.0.0., peuvent être subdivisées en deux parties :

- Dans la première partie, nous avons inclus tant la fourniture des équipements et du matériel qui devront être importés en Cameroun de l'Italie ou, plus en général, de l'Europe que les relatifs frais de montage et/ou d'arrangement effectués par le personnel et/ou les techniciens italiens ou, plus en général, européens.
- Dans la deuxième partie, nous avons inclus tous les travaux de maçonnerie à être effectués sur place à savoir: bâtiments, murs, fouilles, etc. et les frais de main-d'oeuvre relatifs à ces travaux. En outre, nous avons calculé tous les frais des ouvriers locaux qui aideront le personnel spécialisé qui arrivera de l'Italie ou, plus en général, de l'Europe.

De ce qui précède, on a :



	De l'Etranger en 000/USA \$	En Cameroun en 000/USA \$
<b>SERVICES GENERAUX :</b>		
- Energie électrique : installations et travaux dont le point 2.1.1.	220	60
- Réseau de prise de terre et protection contre les décharges atmosphériques : installations et travaux dont le point 2.1.2.	65	30
- Vapeur : installations et travaux dont le point 2.1.3.	225	60
- Eau de refroidissement : installations et travaux dont le point 2.1.4.	65	150
- Réseau anti-incendie et extincteurs : in- stallations et travaux dont le point 2.1.5.	80	50
- Egouts et Air comprimé : points 2.1.6. / 2.1.7.	--	--
<b>ATELIER DE MOUTURE : installations et travaux dont le point 2.2.0.</b>	200	55
<b>ATELIER D'EXTRACTION : installations et travaux dont le point 2.3.0.</b>	440	100
<b>ATELIER DE CRISTALLISATION : travaux dont le point 2.4.0.</b>	--	30
<b>LABORATOIRE DE CONTROLE : équipements et travaux dont le point 2.5.0.</b>	45	10
<b>ATELIER D'ENTRETIEN ET PIECES DE RECHAN Ces équipements et travaux dont le point 2.6.0.</b>	45	5
<b>DIVERS ET IMPREVUS</b>	150	60
<b>Au Total</b>	1.535	610
<b>TOTAL GENERAL</b>	2.145.000. -	



4.0.0. - A P P E N D I C E

Avec référence à la lettre écrite par le Représentant résident de l'UNIDO - Yaoundé du 12 Juin 1981 / réf. DMR/79/010, nous repondons comme suit :

- a) Nous confirmons que la potentialité de l'usine est de 350/400 Tonnes/an de graines de Voacanga. On peut doubler cette potentialité à 700/800 Tonnes/an en réalisant les modifications dont le point 2.3.0. A titre indicatif, l'investissement nécessaire pour doubler la potentialité de l'usine est d'environ USA\$ 1 million.
- b) En général on peut dire que l'installation d'extraction est en mesure de travailler toutes les plantes où il faut employer un solvant pas miscible avec de l'eau pour l'extraction et où il faut utiliser des installations réalisées en acier.  
En effet, l'éventuelle utilisation de solvants miscibles avec de l'eau (par exemple: alcool méthylique, éthylique, acétone) entraînerait la réalisation d'un'installation de rectification pour la récupération des solvants mêmes.  
Il faut aussi remarquer que la variation du genre de plante peut entraîner une variation de la potentialité de travail de l'usine.  
De ce qui précède il est évident qu'on doit analyser un par un les cas relatifs au traitement d'autres plantes.
- c) Ce n'était pas à nous de réaliser un projet (même si seulement à titre indicatif) concernant la disposition des installations.  
En effet, les dessins, les calculs et les devis définitifs pour-



ront être objet d'une éventuelle cession de know-how et engineering pour laquelle notre société est à votre disposition.

- d) Au point 3.0.0. de ce rapport final nous avons indiqué pour chaque rubrique les investissements prévus. Nous avons inclus aussi dans ces investissements les frais concernant: le réseau de prise de terre des installations, la protection contre les décharges atmosphériques et le réseau anti-incendie. Ces frais pourraient être renvoyés à un'étape successive. A ce sujet, nous devons toutefois vous faire remarquer que, à notre avis, l'éventuelle épargne ne compense pas les possibles majeurs risques auxquels l'usine s'exposerait.

Nous tenons en outre à vous communiquer qu'en Europe aucune installation ne peut marcher sans les dispositifs de sécurité susmentionnés.

Il y a un'autre chose qu'il faut mettre en évidence. Le générateur de vapeur existant peut être encore utilisé, mais sans l'installation d'un nouveau générateur nous ne pouvons pas garantir une potentialité de travail de l'usine égale à 350/400 Tonnes/an de graines de Voacanga.

