



**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.

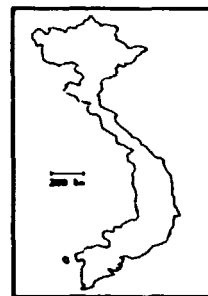
## CONTACT

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)

19474  
(1 of 2)

Organisation des Nations Unies  
pour le développement industriel (ONUDI)  
Chef par intérim de la section des marchés  
Division des services généraux  
Département de l'administration (DA)  
Boîte postale 300  
A-1400 Vienne (Autriche)



**Appel d'offre No. : 90/100**  
**Projet No. : US/VIE/89/167**

**RAPPORT FINAL**

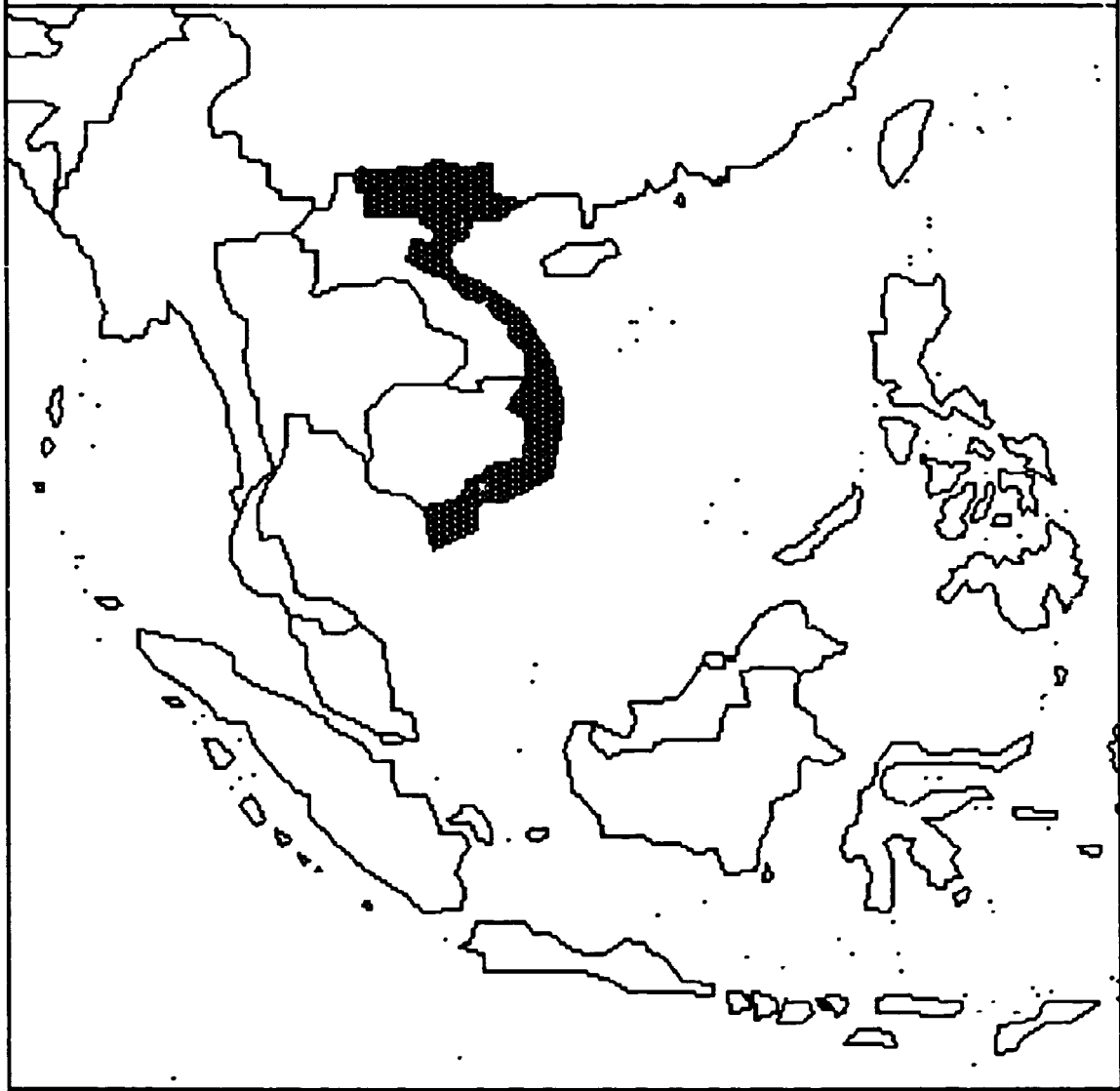
**VOLUME I**

Objet : "Etude générale d'investissement pour un complexe intégré de production et transformation de caoutchouc naturel en République socialiste du VIET NAM".

- 0 - SUMMARY
- 1 - Etude de marché.
- 2 - Etude industrielle.
- 3 - Evaluation financière et économique.
- 4 - Proposition pour la création d'une société en Partenariat.

Schoten le 26 Février 1991

**VIETNAM**



**SUMMARY.**

In this summary we shall give a presentation and the conclusions of each alternative treated in the main report.

The plan of the tender as been followed :

Part 1 : Market study

Part 2 : Industrial study

Part 3 : Financial and economical evaluation.

Part 4 : Proposition for the set up of a company on partnership.

## 1. GENERAL CONTEXT OF THE PROJECT

This study refers to the tender N° 90/100 for the project N° US/VIE/89/167.

### 1.1 Subject

"General study of investment for an integrated complex of natural rubber production and transformation in the Socialist Republic of VIET NAM".

More specifically, this study refers to the plantation of HOABINH which is part of a vast ( 50.000 ha) rubber area in the near south east of HOCHIMINH city owned and managed by the DONG NAI Rubber Company.

### 1.2 Plan of the study & objectives

Various alternatives of joint venture were analyzed in order to give the investors a specific idea of the interrelation between each aspect of the project (plantation and factory), amount of investment, result of exploitation and profitability.

After a description of the general context of the project - climate, soils, communications, labour - three aspects are studied.

First the global project including the rehabilitation of the rubber estate of HoaBinh and the construction - and management - of a new factory.

In such situation, it is extremely difficult to establish the contribution of each division to the final result.

The second aspect concerns the rehabilitation and the management of HoaBinh estate in joint venture with the vietnamese partner without any consideration to the factory.

The third scheme concerns the the factory only excluding any involvement on the plantation itself.

## **PART 1 : MARKET STUDY**

### **1 GENERAL**

It is now clear that we assist to a redistribution of influence between the main rubber producers on the world market. Malaysia is facing a decline in its production and will probably lose its position of leader on the world market to the benefit of Indonesia and Thailand.

A new tendency is also emerging with the wish of rubber producers to process their rubber locally, and improve the added value of the final products, instead of exporting their raw production to the industrialised countries.

As expected for this kind of commodity, it is very difficult, if not impossible, to evaluate the long term market developments. This prospect is now badly influenced by the golf crisis and the economical slow down of most of industrialised countries, especially in the United States of America.

### **2 HOABINH PROJECT : CHOICE OF PRODUCTION**

Although the demand for Smoked Sheet Rubber (RSS) is still high and sustained, the world general tendency is for the process of Technically Specified Rubber (TSR) also called crumb rubber.

Taking into account the state of the Hoabinh project - total area under exploitation, quality of the labour, cost of investment for a RSS processing plant compared to crumb rubber, international market trends, capacity of the group SIPEF to commercialise the entire Hoabinh expected production - we have considered the orientation of Technically Specified Rubber - TSR - as the best choice for the project in the present context.

## PART 2 : INDUSTRIAL STUDY - MAIN POINTS

### 1 GENERAL

#### 1.1 Location of the projet

Hoabinh estate is located 150 kilometres south-east of Hochiminh city and about 66 kilometres away from the DongNai Company Headquarters.

#### 1.2 Rainfall

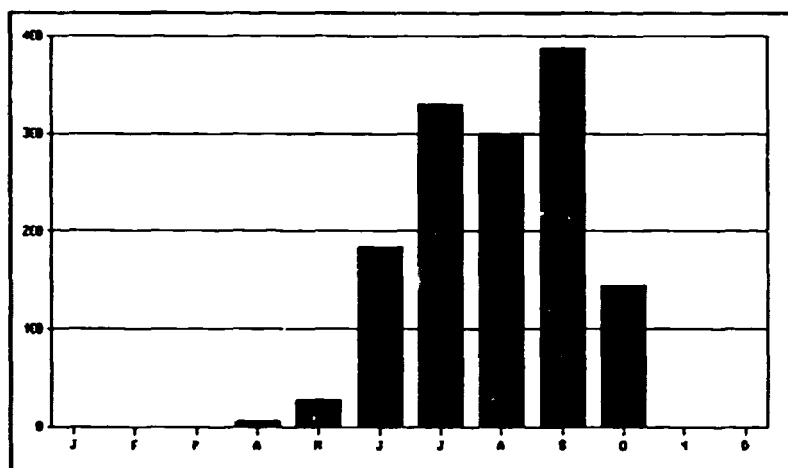


Figure 1 : moy. 1984-1988

Annual average rainfall = 1374 mm.

It must be underlined that the rubber trees planted in Hoabinh estate are submitted to an important water stress for a five months period per year.

The required rainfall for rubber should theoretically vary between 1600 and 3000 mm of water well distributed throughout the year!

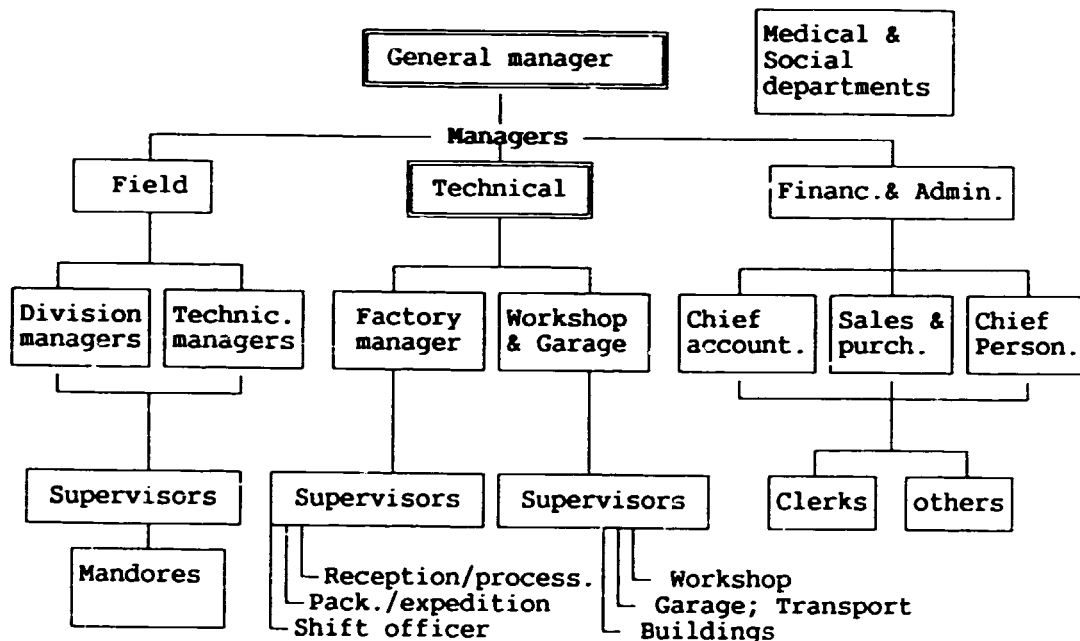
#### 1.3 Soil

Though not optimal and excluding a few patches which should not have been planted, the soil, mainly of two types - red soils and grey soils - are considered as favourable for the rubber trees plantings.

#### 1.4 Working data

- Official paid holidays : 7.5 days/year.
  - Legal holidays : 18 days/year.
  - Working days per year (labour) : 286 days/year
  - Number of tapping days per year = 260 - 270 per year.
- Tapping is stopped during the wintering period : month of february.

#### 1.5 Staff & labour : general organisation





1.6 Table of salaries :

Level	Activity	Monthly salary (1991)		
		Base salary USD	Allocat. (+ 10%) USD	TOTAL USD
1	Watchman Gardener Medical pers. Maintenance	50.00	5.00	55.00
2	Filing clerk Typist division clerks Factory clerks Store clerks Factory labour Teacher	52.00	5.20	57.20
3	Cashier	59.00	5.90	64.90
4	Driver	63.00	6.30	69.30
5	Mandores Techn. skilled w. Building	68.00	6.80	74.80
6	Supervisors	88.00	8.80	96.80
7	Division manager Field technician	129.00	12.90	141.90
8	Managers	227.00	22.70	249.70
9	Tappers	0.17 USD per Kg DRC		

1.7 Energy

Since October 1990, Hoabinh is connected to the public electricity facilities.

The presence of a spare genset is considered. We have estimated that 30% of the energy will be provided by the genset due to numerous failures.

## 2 PLANTATION

### 2.1 Planting status

Year	Planting material					TOTAL	Census 07/90	
	RRIM.600	GT.1	PR.255	PR.261	PB.235		Death	Seedl.
1982	166.96	597.10	91.40	0	0	855.47	18.7%	11.8%
1983	65.89	780.24	0	74.91	0	921.04	17.2%	18.6%
1984	147.08	869.74	102.18	107.81	22.33	1249.14	16.9%	30.4%
1985	348.71	398.40	37.57	0	0	784.68	14.1%	23.0%
1986	13.14	585.94	12.52	0	59.35	610.95	23.4%	27.4%
1987	6.35	202.01	0	0	0	208.36	8.6%	20.5%
1988	24.37	236.74	38.47	10.89	0	310.47	32.2%	34.8%
1989	0	180.00	0	0	0	180.00	16.6%	77.1%
TOT.	772.50	3850.17	282.15	193.61	81.68	5180.11	18.7%	23.8%
	15%	74%	5%	4%	2%		42.5%	

Over the 5180 hectares planted since 1982, a census carried out in July 1991 revealed an important rate of die-back (18.7%) and seedlings (23.8%).

This very high level of unproductive trees, combined with hard climatic condition (5 months drought) explains the low level of productivity per hectare announced by the vietnamese partner i.e. 1 to 1.2 ton Dry Rubber Content/ha/year.

The expected productivity per clone is in general 50% below the level of productivity observed for the same planting material in Malaysia.

Neither additional field extensions nor replacements before the normal time of replanting are considered.

### 2.2 Mature and immature areas

Year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	2000	2005
Ha Immature	4223	2780	2154	1370	699	490	180	0	0	0
Ha Matures	957	2400	3026	3811	4482	4690	5000	5180	5180	5180

Immature period = 7 years + planting year.

### 2.3 Productivity

Despite the high rate of unproductive area and the bad climatic condition, we have considered an improvement of the productivity of the field through various action such as :

- training programs on the field (tappers, mandores...),
- improvement in the equipment, transport...,
- program of fertilisation,
- stimulation of the trees.

the following basis have been considered :

Mature years	Viet Nam (actual)	Objective (1999 ...)
1 to 5	540 Kg DRC/year	1000 Kg DRC/year
6 to 10	1000 Kg DRC/year	1600 Kg DRC/year
11 to 25	1400 Kg DRC/year	1800 Kg DRC/year

Mean progression of productivity (in kg of dry rubber per ha and per year) :

Years :	1990	1991	1995	1997	1999	2001	2005
Kg DRC/ha/y.:	1071	1102	1196	1259	1321	1384	1541

### 2.4 Estimated rubber production of HoaBinh estate

	1990	1991	1992	1993	1994	2000	2005
Mature area (ha)	957	2400	3026	3811	4482	5180	5180
Product./y. (ton DRC) (Estimat. DONG NAI)	585 (720)	1241 (1321)	2222 (2154)	3335 (3130)	4458 (3938)	7383	8721
Latex (75%) t.DRC	439	931	1667	2501	3344	5537	6541
Cup lumps (23%) t.DRC	135	285	511	767	1025	1698	2006
Wastes (2%) t.DRC	12	25	44	67	89	148	174

According to this scheme the estate of HoaBinh will produce in the year 2005 an average of 6,500 tons (DRC) of latex and 2000 tons (DRC) of off-grades which will be processed through the new factory.

### 3 PROCESSING PLANT

#### 3.1 Choice of location

Two possible sites were visited. The first one is located west of the estate, about one kilometre away from the border of the plantation. The land is flat, with very few vegetation but grasses, on the border of the RAY RIVER 30 meters below. Water is sufficient through the all year around but a filtration system must however be installed. An electricity line reaches the site and a transformer has been already installed by the DongNai company.

Although the second site presents the great advantage of being in the middle of the plantation, there is still a lack of information concerning the availability of water - quantity and quality . The flow of the local river is indeed insufficient to provide the factory with the required amount of water. On the other hand the availability of water through wells is insufficiently known.

Consequently, site N°2 being more attractive considering its centralized position on the estate, its lack of information concerning the availability of water drove us to the choice of the site N°1 for the construction of HoaBinh factory.

#### 3.2 Processing capacity - external supply

Considering a capacity of 80%, the theoretical maximum capacity of the processing plant in the year 2005 can be estimated to 10,900 tons of dry rubber per year with an average yearly production of 9,500 tons DRC, external purchases included, of which 6,900 tons are coming from latex and 2,590 tons from off-grades.

ton DRC per year	1991	1992	1994	1996	1998	2000	2005
Fact. used capacity	32%	60%	80%	80%	80%	80%	80%
<b>Latex :</b>							
Proces. capacity (t/hr)	1	1	1	2	2	2	2
Number of shifts	2	2	2	2	2	2	2
-Field purchase (t.DRC)	230	931	2501	4052	4948	5537	6467
-External purchase (t)	0	1661	955	2860	1964	1375	445
<b>Off-grades :</b>							
Proces. capacity (t/hr)	1	1	1	1	1	1	1
Number of shift	1	1	1	1	1	1.5	1.5
-Field purchase (t.DRC)	115	310	834	1351	1649	1846	2156
-External purchase (t)	0	986	894	377	79	746	436
Total processed (t.DRC)	345	3888	5184	8640	8640	9504	9504

In order to optimize the processing equipment as from the first year of operation, it is agreed that the DongNai company will provide the new factory with enough raw material to compensate the insufficient HoaBinh latex production.

However, to limit the amount of external raw material to carry to the factory, and the cost of transport, the investment for the latex line will be achieved in two stages.

- Number of processing days per year = 270 days.
- Number of working hours per shift = 8 hours.
- Field production in peak month (November) = 14% of mean yearly production.

### 3.3 Conduct of processing : TSR

#### "Off latex" rubber :

- Coagulation
- Passage of the coagulate through a crusher.
- Sheetting of the coagulate by 2 creeping units.
- Granulation with a Shredder.
- Drying and Pressing in 33.3 kgs'rubber blocks.

#### "Off-grade" rubber :

- Washing of the cup lumps.
- Coarse Fragmentation with a Prebreaker.
- 1st Granulation through a Granulator.
- 2nd Granulation with double passage through a Palletiser-extruder.
- Drying and Pressing in 33.3 kgs'rubber blocks.

### 3.4 Equipment facilities - cost of investment.

Most of the processing equipment will probably come from South East Asia.

The reasons for this choice are :

- A large experience combined with a high, and recognized, level of technology in the field of the rubber industry and specifically for the crumb rubber technology.
- Competitive prices on the international market for a good quality equipment.
- Proximity from Vietnam.

Investment distribution for a two stage unit (off latex line) :

Equipment in relation with	% of investment achieved 1 t/hr -> 2 t/hr		
Latex line : -Reception	80%	20%	= 100%
-Coagulation	80%	20%	= 100%
-Processing	100%	-	= 100%
-Drying	100%	-	= 100%
-Packing	100%	-	= 100%
-Miscal.	80%	20%	= 100%
Off-grades : -Reception	100%	-	= 100%
-Processing	100%	-	= 100%
-Drying	100%	-	= 100%
-Packing	100%	-	= 100%
-Miscal.	100%	-	= 100%
Water supply	60%	40%	= 100%
Power supply	60%	40%	= 100%
Effluent treatment	60%	40%	= 100%
Laboratory equipment	60%	40%	= 100%
Workshop	60%	40%	= 100%
Erection	60%	40%	= 100%
Spare parts	60%	40%	= 100%
Garage	60%	40%	= 100%
Tools/fire equipment	100%	-	= 100%
Office equipment	100%	-	= 100%

Total of equipment cost :

- Machinery equipment, latex line.....	772,682 USD
- " " , off-grade line.....	891,389 USD
- Auxiliaries equipment.....	1,091,403 USD
- Other equipment.....	85,000 USD
	2,840,474 USD

**3.5 Civil works**

- Land preparation : 6,000 m2 x 7 USD/m2....42,000 USD.
- Buildings : 5,867 m2 x 80 USD/m2.....469,360 USD.
- Internal & external fitting out. ....205,800 USD.

### 3.6 General organization

#### Cost of production - general charges (x 1,000 USD) :

Year .	1	2	3	4	5	10	15
Rubber production (t.)	3888	5184	5184	5184	8640	9504	9504
Cost of production	2,280	3,046	3,192	3,199	5,193	5,700	5,703
Cost per Kg DRC	0.59	0.59	0.62	0.62	0.60	0.60	0.60
General charges	504	510	517	527	609	547	295

#### Staff and labour

Année	0	1	2	3	4	5	10	15
<b>STAFF :</b>	<b>10</b>	<b>13</b>						
Technical manager	1	1						
Factory chief	1	1						
Workshop chief	1	1						
Sale/purchase chief		1						
Supervisors	4	5						
Administration	3	4						
<b>LABOUR :</b>	<b>21</b>	<b>34</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>57</b>	<b>67</b>	<b>67</b>
off latex line	5	9	12	12	12	24	24	24
off-grade line	5	9	12	12	12	12	18	18
Tech; skilled w.	3	3	3	3	3	3	3	3
Drivers	5	9	11	12	14	15	18	19
Watchmen...	3	3	3	3	3	3	3	3

#### Raw material purchase : formula

The analyze of rubber estates reveal that the share of the general cost of production between both units, field and processing plant, is relatively constant with a range of 2/3 for the plantation and 1/3 for the factory.

Hence, the following formula has been used to calculate the cost of purchase of raw material - latex and cup lumps - by the factory to the HoaBinh estate and DongNai company for the "external" purchase :

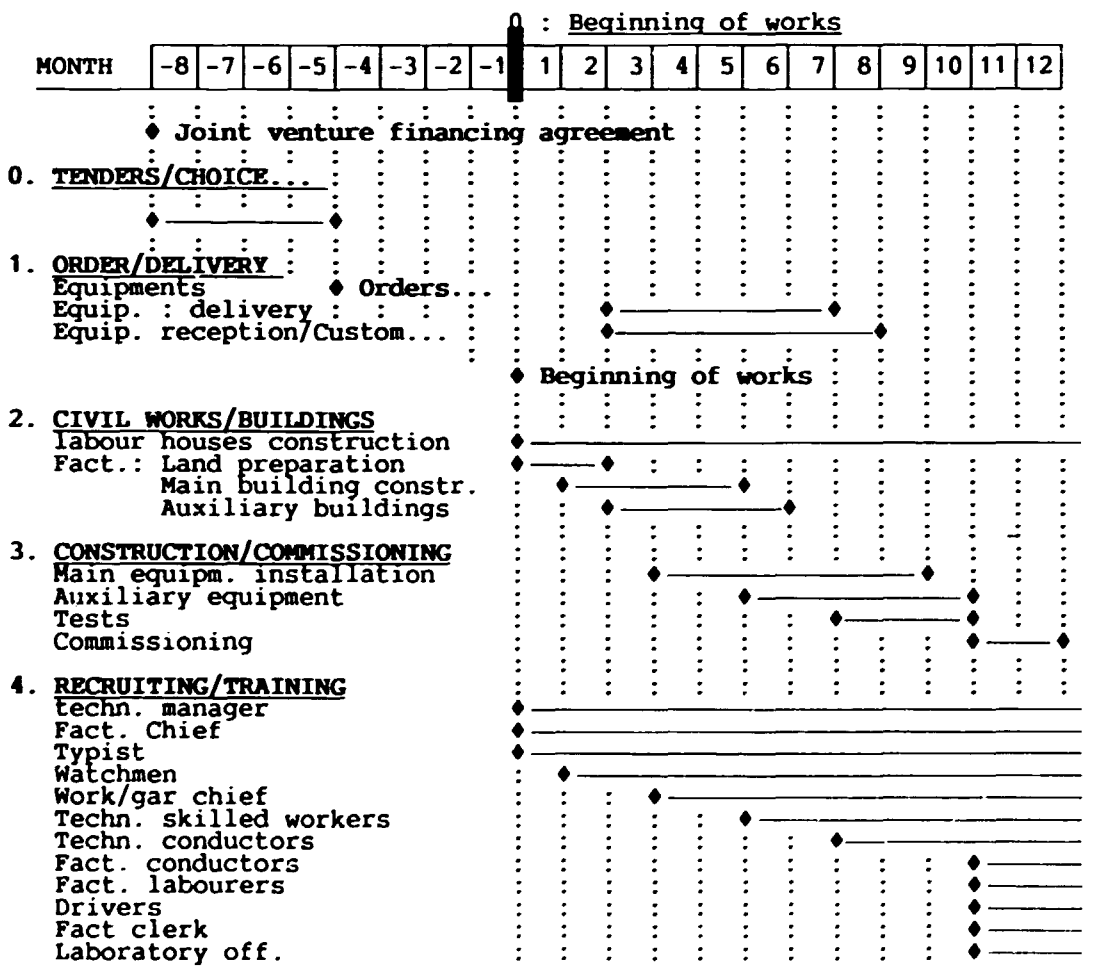
$$Pa = 66\% (Pi - T).$$

Pa = purchase price per ton DRC factory door  
 Pi = International rubber price FOB Hochiminh  
 T = Transport cost HoaBinh - Hochiminh  
 (= 0.07 USD/km/ton DRC)

Purchase prices :

	Latex line Grades 5 & 5L	"Off-grades" grades 10/20
International price CIF Europe (January 1991)	950 USD/t.DRC	880 USD/t.DRC
- Insurances (0.5%)	5 USD/t.DRC	4 USD/t.DRC
- Sea freight	110 USD/t.DRC	110 USD/t.DRC
International price FOB HCH	835 USD/t.DRC	766 USD/t.DRC
- Transport HoaBinh ->HCH	11 USD/t.DRC	11 USD/t.DRC
	824 USD/t.DRC	755 USD/t.DRC
<b>PURCHASE PRICE fact. door 66%</b>	<b>544 USD/t. DRC</b>	<b>498 USD/t.DRC</b>

**3.7 Organization scheme**





## Part 3 : FINANCIAL AND ECONOMICAL EVALUATION

### 1 INTEGRATED SYSTEM : PLANTATION & FACTORY

#### 1.1 General context

the factory takes its raw material from Hoabinh estate and buys the complement through external purchase.

For the economics of the project Hoabinh estate uses as transfer price of its latex and cup lumps to the factory the same price as the one offered for the external purchases which is set as follows;

$P_a = 66\%$  (Pinternat. Hochiminh - Transport HCH → Hoabinh)

- Latex = 544 USD/ton dry rubber
- Off-grades = 498 USD/ton DRC

The sales price of its rubber on the international market is as follow :

$P_i \text{ fact.} = P_i \text{ Europe} - \text{Sea transport} \rightarrow \text{Hochiminh}$   
- Insurances  
- Transport HCH → Hoabinh

- Latex = 825 USD/tonne DRC, factory door.
- Off-grades = 755 USD/tonne, factory door.

The factory is in charge of all collecting operations, investment in vehicles and general equipment, maintenance, ...

#### 1.2 Financing scheme :

- Total initial funds required = 7,685,000 USD
- Initial financing scheme :
  - Capital = 40%
  - Loans = 60%
- Share holding :
  - Foreign = 50%
  - Local = 50%

1.3 Internal rate of return - remarks

IRR of the integrated project = **9.61%**

The financial analyses show a low profitability of the integrated project, underlined by the low internal rate of return.

The pay-back period before tax of 12 years on cash flow is not very attractive.

The separate study of each unit - plantation and factory - is necessary to underline the origins of this situation.

## 2 PLANTATION PROJECT

### 2.1 General context

In this case the plantation sells its total production to an independent factory at the same price as the one presented in the integrated projet with the formula :  
 $pa = 66\% (pi - Tr)$ .

The collecting operation charges are fully borne by the plantation.

### 2.2 Financing scheme :

- Total initial funds required = 4,358,000 USD
- Initial financing scheme :
  - Capital = 40%
  - Loans = 60%
- Share holding :
  - Foreign = 50%
  - Local = 50%

### 2.3 Internal rate of return - conclusions

IRR of the plantation project = 0.64%

The conclusion of the analysis shows the non profitability of the project restricted to the plantation of HoaBinh.

In this context, the income is not sufficient to compensate the operating costs. The persistent negative cash flow is compensated by new bank overdrafts increasing the financial charges to be borne by the project.

This situation is the consequence of the low level of productivity of the fields, the difficult climatic conditions, the bad plantings (1982-1985 plantings) and poor quality of the planting material used.

### 3 FACTORY PROJECT

#### 3.1 General context

The processing plant is established as an independent unit which buys its raw material from Hoabinh estate and other surrounding plantations.

To optimize the equipment and to limit the amount of raw material to purchase, the factory is built in two stages with an extension from a 1 ton DRC per hour unit to a 2 tons DRC/hr in year four.

The same purchase formula is used to calculate the cost of raw material;  $P_a = 66\% (P_i - T_r)$   
- Latex = 544 USD/t. DRC  
- cup lumps = 498 USD/t. DRC

Selling price factory door amounts to :

- TSR 5,5L = 825 USD/ton DRC.
- TSR 10,20 = 755 USD/ton DRC.

#### 3.2 Financing scheme

- Total initial funds required = 3,615,000 USD
- Initial financing scheme :
  - Capital = 30%
  - Loans = 70%
- Share holding :
  - Foreign = 50%
  - Local = 50%

#### 3.2 Internal rate of return - conclusions

IRR = 20.49%

The factory project on its own produces a satisfactory profitability.

The set up of a processing plant in HoaBinh is in this case an interesting operation for both parties involved in the joint venture.

This scheme however highlights two major problems which are :

- 1 - availability of raw material in quantity and quality,
- 2 - guaranty of daily supplies to optimize the production capacity of the mill.

These two points shall be of utmost importance in the negotiation to set up a joint venture between parties.

#### 4 CONCLUSION

the separate analysis of the factory and of the plantation has determined that the contribution generated by the factory is fully used to compensate the loss realized on the plantation side. This is the reason of the below reasonable profitability of the integrated project.

This situation underlines the interest of creating two separate business units in the context of Hoabinh project if a foreign partner is to be brought in the project.

In our hypothesis we did not consider the replanting of the very low yielding areas.

Taking into account the bad results obtained, it will probably be necessary to contemplate the replacement of the worst area with confirmed planting material and adequate planting means.

In this case, it should probably be possible to reach a production level of 1.8 to 2 tons dry rubber per hectare.

However, regarding the period of time as from the nursery to the first year of exploitation - 7 to 8 years - and a replacement rate of the bad areas of 3 to 4% per year, the effects of such work will only be perceptible after the year 15.

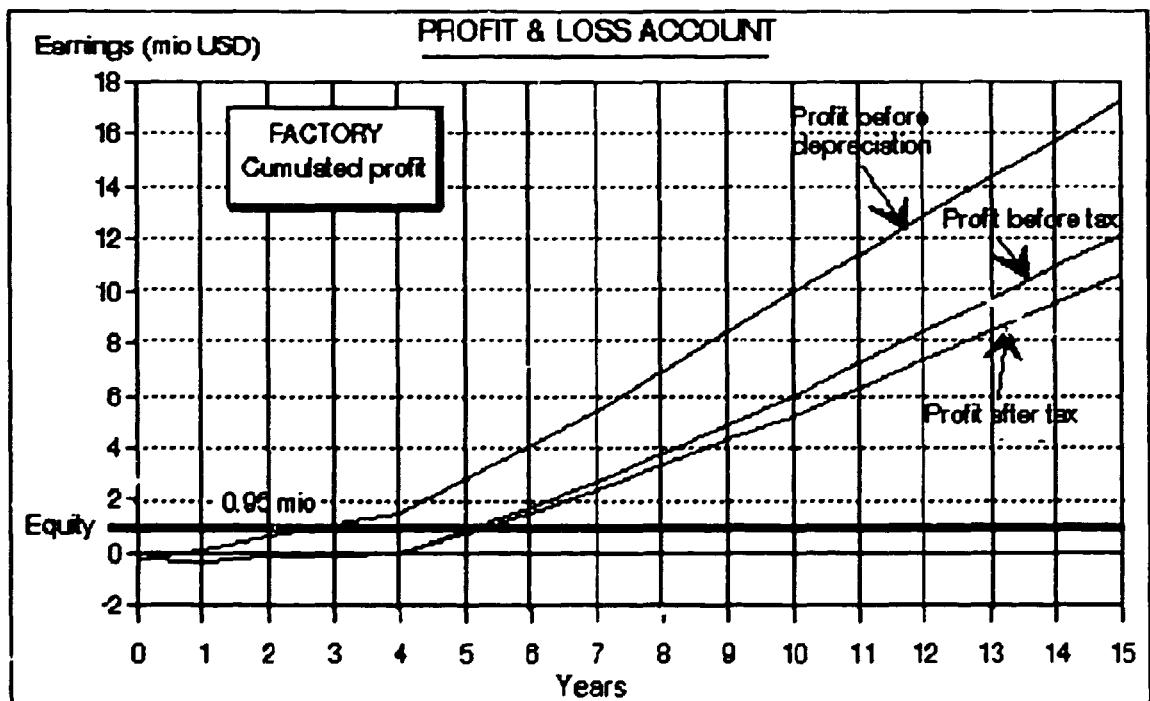
**PART 4 : PROPOSITION FOR THE  
SET UP OF A COMPANY  
ON PARTNERSHIP**

**1 FACTORY PROJECT**

- Total initial investment.....3.165 mio USD
- Initial financing scheme : - Capital = 30%  
  - Loans = 70%
- Equity.....0.95 mio USD.
- Loans.....2.20 mio USD.
- Share holding = 50 local/50 foreign.

**IRR = 20.49%**

In the current conditions of the project, the equity will be paid up in cash.



**ADVANTAGES OF THE PROJECT** : the project of a processing plant, "independant" from the plantation, has the advantage of generating an attractive cash flow and provides a satisfactory profitability.

**DESADVANTAGES** : consecutive to the separation of both units, this scheme do not allow for any control of the plantation of which the factory depends for its supply of raw material.

**THREATS** : absence of direct control by the processing plant over its raw material, in terms of quantity and quality, and in terms of delivery schedule.

**CONCLUSION** : this scheme appears to be the most attractive option provided a supply agreement can be negotiated between the partners to insure the day to day delivery of raw material to the factory.

## 2 PLANTATION PROJECT

Initial financing scheme : - Equity = 40%  
 - Loans = 60%

Share holding : - 50% local.  
 - 50% foreign.

mio USD :

Plantation value	0	1.0	1.7	2.0	3.0
Initial investment	4.0	5.05	5.79	6.1	7.15
Equity	1.6	2.02	2.32	2.44	2.86
Share holding	0.8	1.01	1.16	1.22	1.43
Loans	2.4	3.03	3.47	3.66	4.29
IRR	0.64%	-0.46%	-1.14%	-1.41%	-2.25%

### Pay-back period :

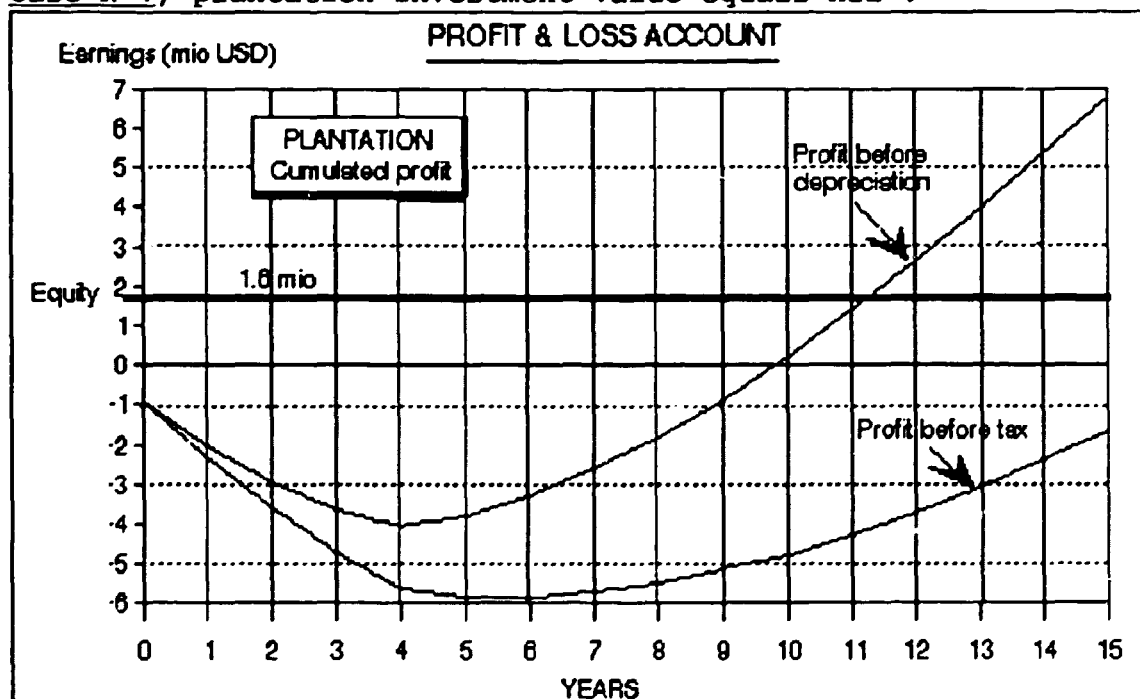
#### 1/ Cumulated positif results

- before depreciat.	10 years	11 years	12 years	12 years	13 years
- before tax	>15	>15	>15	>15	>15
- after tax	>15	>15	>15	>15	>15

#### 2/ Return on investment

- before depreciat.	12	13	14	14	15
- before tax	>15	>15	>15	>15	>15
- After tax	>15	>15	>15	>15	>15

Case N°1; plantation investment value equals nil :





Despite the heavy investment spending program achieved in terms of money, no satisfactory return of this investment can be reached for an acceptable period of time.

The privatisation of the plantation gives no financial benefits to a possible partner in the joint venture, except the control of the raw material supply to the factory.

The improvement of the management to reach malaysia, indonesia or thailand plantation standards, will require a long period of time, a heavy training program combined with a substantial motivation of the investors.

### 3 INTEGRATED SYSTEM : PLANTATION & FACTORY

Initial financing scheme : - Equity = 40%  
 - Loans = 60%

Share holding : - 50% local.  
 - 50% foreign.

mio USD :

Plantation value	0.0	1.7	2.0	2.3	2.6	3.0
Initial investment	6.9	8.7	9.0	9.3	9.6	10.1
Equity	2.8	3.5	3.6	3.7	3.9	4.0
Share holding	1.4	1.7	1.8	1.9	1.9	2.0
Loans	4.2	5.2	5.4	5.6	5.8	6.0
IRR	9.61%	7.73%	7.43%	7.15%	6.87%	6.51%

Pay-back period :

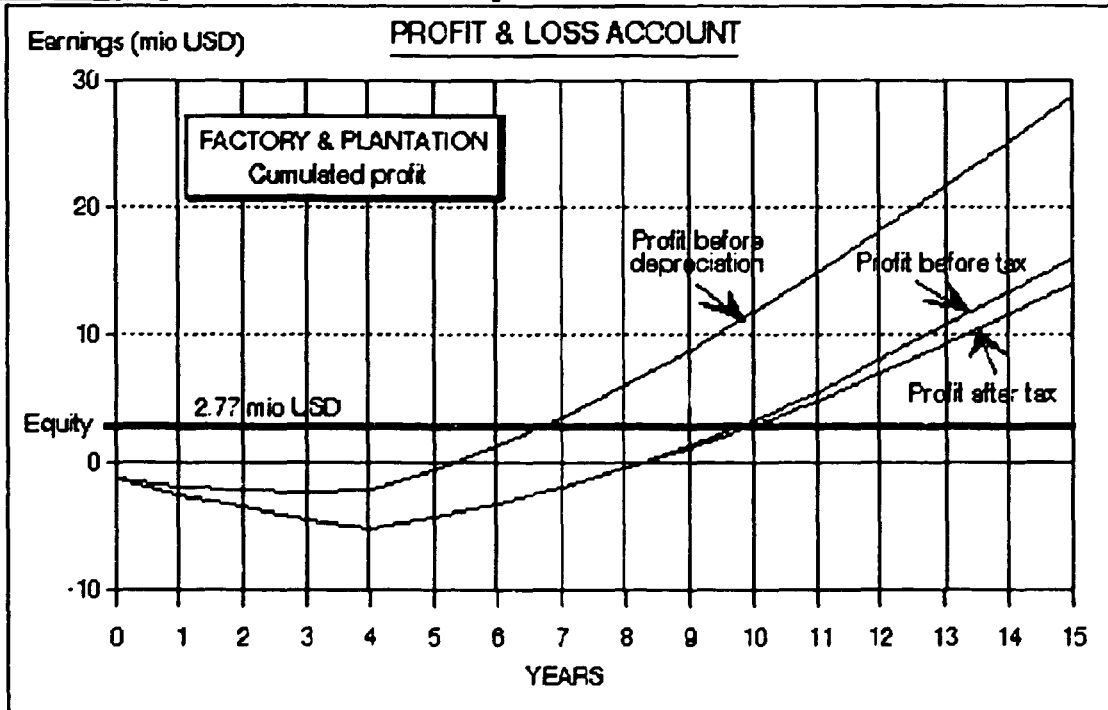
1/ cumulated positif results

- before depreciation	6 years	6 years	6 years	6 years	6 years	6 year
- before tax	9	9	9	10	10	10
- After tax	9	5	9	10	10	10

2/ Return on investment

- before depreciation	7	8	8	8	8	8
- before tax	10	11	11	11	12	12
- After tax	10	11	12	12	12	12

Case N°1; plantation value equal zero :



Compared to the factory project, this scheme allows an integrated management control of the global project, hence an entire control over the production of raw material, in terms of quantity and quality, and over the day to day delivery to the factory.

However, on the basis of the collected data, the integrated scheme shows an unsatisfactory return of IRR (9.64%) based on a nil investment value for the plantation. The higher the investment value is taken the lower the return will be.

#### 4 FACTORY PROJECT + PLANTATION MANAGEMENT

Taking into account the low level of the results obtained on the plantation project, a satisfactory agreement on the joint venture of the integrated project - plantation and factory - will be difficult to reach.

However, the foreign partner could be interested on the plantation side, as a service company being remunerated in the form of a management fee, or through a long term leasing agreement of the plantation.

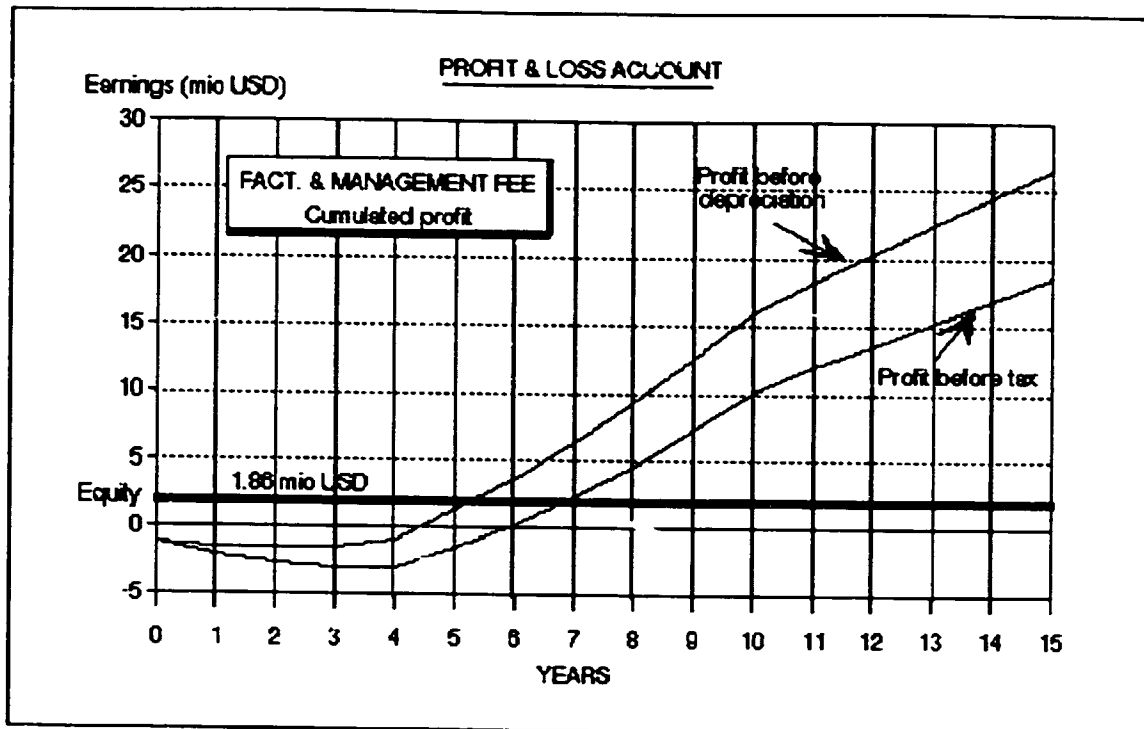
In the case of a long term lease, the vietnamese partner rents its installations to the joint venture at terms and conditions to be agreed upon. The owner of the estate keep bearing the charges of the required infrastructure investment and rejuvenation of the plantation. Meanwhile, the joint venture bears the operating costs of the plantation and all the required investments in equipment as well as the yearly rent.

- Total initial investment.....4.64 mio USD
- Initial financing scheme : - Capital = 40%  
- Loans = 60%
- Equity.....1.85 mio USD.
- Loans.....2.78 mio USD.
- Share holding = 50 local/50 foreign.....0.93 mio USD.

Renting cost of the land (equals the profit values obtained by the plantation alone after having considered all the initial investment financed through loans) :

Years	0-10	11	12	13	14	15
mio USD	0	1.13	1.35	1.38	1.38	1.39

The internal rate of return (IRR) equals 16.96%



**BENEFITS :**

- Security of raw material supplies for the factory, in terms of quantity and quality,
- Management coordination of the overall project, i.e. plantation and factory,
- Satisfactory level of profits,
- The vietnamese partner remain the owner of the plantation and gets a return through a rent from the company.

**WEAKNESSES :**

- No responsibility for the achievement of infrastructure investments and the rejuvenation of the fields.
- Low level of profitability achieved on the plantation investment taken separately, IRR = 5.19%

**TABLE DES MATIERES**

1/2<sub>A</sub>

## PARTIE 1 : ETUDE DE MARCHE

- 1      **CONTEXTE GENERAL DU PROJET**
- 2      **EVOLUTION DE LA PRODUCTION MONDIALE DE CAOUTCHOUC NATUREL**
  - 2.1      Production mondiale.
  - 2.2      Exportations mondiales.
  - 2.3      Perspectives à court et long termes.
- 3      **LA SITUATION ACTUELLE AU VIETNAM.**
  - 3.1      Les plantations
  - 3.2      L'usinage.
- 4      **HOABINH : CHOIX DU TYPE D'USINAGE**
  - 4.1      Représentation schématique des opérations d'usinage
  - 4.2      Description des alternatives.
  - 4.3      Evolution des marchés respectifs RSS-TSR.
  - 4.4      Capacités du marché au Vietnam.
  - 4.5      Capacité de commercialisation du groupe SIPEF.
  - 4.6      Conclusion

## PARTIE 2 : ETUDE INDUSTRIELLE

### 1 HOA BINH; CONTEXTE GENERAL

- 1.1 Situation géographique.
- 1.2 Climat.
  - 1.2.1 Précipitations
  - 1.2.2 Températures
- 1.3 Sols
  - 1.3.1 Topographie
  - 1.3.2 Caractères physiques et chimiques
- 1.4 Communication
  - 1.4.1 Plantation.
  - 1.4.2 Plantation - usine
- 1.5 Organisation du travail
  - 1.5.1 Législation et base des conditions de travail.
  - 1.5.2 Organisation de la saignée.

### 2 ETUDE INDUSTRIELLE - HYPOTHESES DE L'ETUDE

- 2.1 Staff et main-d'oeuvre.
  - 2.1.1 Organigramme général
  - 2.1.2 Staff
  - 2.1.3 Main d'oeuvre
  - 2.1.4 Récapitulatif
  - 2.1.5 Niveau des salaires
    - 2.1.5.1 Situation considérée.
    - 2.1.5.2 Salaire des saigneurs.
- 2.2 Bâtiments
  - 2.2.1 Habitations
  - 2.2.2 Coût des bâtiments
- 2.3 Véhicules et équipements
  - 2.3.1 Véhicules et équipement de collecte
  - 2.3.2 Coût des véhicules et équipements divers
- 2.4 Energie et lubrifiants
  - 2.4.1 Fuel
  - 2.4.2 Electricité
  - 2.4.3 Lubrifiants
  - 2.4.4 Coûts
- 2.5 Frais généraux
  - 2.5.1 Main-d'oeuvre indirecte
  - 2.5.2 Assurances
  - 2.5.3 Entretien des bâtiments
  - 2.5.4 Entretien des routes
  - 2.5.5 Dépenses administratives
  - 2.5.6 Amortissements



### 3 PLANTATION

- 3.1 Prévision de récolte
  - 3.1.1 Programme de plantation suivi
  - 3.1.2 Champs matures & immatures
  - 3.1.3 Rendement des clones
  - 3.1.4 Production estimée de caoutchouc sec
  - 3.1.5 Rendement en caoutchouc sec du latex
  - 3.1.6 Capacité d'usinage
- 3.2 Définition des besoins - coûts
  - 3.2.1 Staff et main-d'oeuvre
  - 3.2.2 Bâtiments
    - 3.2.2.1 Maisons d'habitation
    - 3.2.2.2 Bâtiments
  - 3.2.3 Véhicules - allocations
  - 3.2.4 Routes
    - 3.2.4.1 Besoins
    - 3.2.4.2 Coûts
  - 3.2.5 Equipement agricole
  - 3.2.6 Petit équipement divers
  - 3.2.7 Produits de consommation
    - 3.2.7.1 Engrais
    - 3.2.7.2 Pesticides
    - 3.2.7.3 Autre
  - 3.2.8 Fuel
    - 3.2.8.1 Véhicules
    - 3.2.8.2 Générateurs
- 3.3 Evaluation des coûts
  - 3.3.1 Dépenses d'investissement en phase immature
  - 3.3.2 Coût de production de la matière première
  - 3.3.3 Frais généraux

### 4 USINE DE TRANSFORMATION

- 4.1 Emplacement du site et choix
  - 4.1.1 Site N°1
  - 4.1.2 Site N°2
- 4.2 Capacité d'usinage
  - 4.2.1 Options techniques
  - 4.2.2 Programme d'approvisionnement de l'usine
  - 4.2.3 Capacité d'usinage
  - 4.2.4 Description des opérations d'usinage
    - 4.2.4.1 Ligne latex
    - 4.2.4.2 Ligne des secondaires
    - 4.2.4.3 Traitement des eaux
    - 4.2.4.4 Contrôle de qualité et tests laboratoire.
    - 4.2.4.5 Approvisionnement en énergie
    - 4.2.4.6 Approvisionnement en eau
    - 4.2.4.7 Traitement des effluents
- 4.3 Définition des équipements et annexes - coûts
  - 4.3.1 Equipement de production
    - 4.3.1.1 Ligne latex
    - 4.3.1.2 Ligne des secondaires
  - 4.3.2 Equipement auxiliaire
  - 4.3.3 Equipement de service

- 4.4 Génie civil
  - 4.4.1 Préparation et aménagement du terrain
  - 4.4.2 Bâtiments
    - 4.4.2.1 Bâtiments d'usine
    - 4.4.2.2 Bâtiments à l'usage du personnel
  - 4.4.3 Aménagements internes et externes
- 4.5 Organisation de l'usine et frais généraux
  - 4.5.1 Coût de production
    - 4.5.1.1 Staff et main-d'oeuvre
    - 4.5.1.2 Achat de la matière première
    - 4.5.1.3 Produits de consommation
    - 4.5.1.4 Fuel
    - 4.5.1.5 Equipement
  - 4.5.2 Frais généraux
- 4.6 Calendrier de mise en oeuvre

## PARTIE 3 : EVALUATION FINANCIERE ET ECONOMIQUE

- 1 **SYSTEME INTEGRE : PLANTATION & USINE**
  - 1.1 Introduction
  - 1.2 Coût total des investissements
    - 1.2.1 Coût des investissements fixes initiaux
    - 1.2.2 Dépenses de premier établissement
    - 1.2.3 Fonds de roulement initial
    - 1.2.4 Fonds de roulement ultérieur
    - 1.2.5 Investissements ultérieurs et de remplacement
    - 1.2.6 Total des coûts d'investissement
  - 1.3 Financement du projet
    - 1.3.1 Coût total du projet
    - 1.3.2 Financement
  - 1.4 Total des coûts de production
  - 1.5 Evaluation financière - critères de rentabilité.
    - 1.5.1 Compte de profits et pertes
    - 1.5.2 Cash-flow
    - 1.5.3 Taux de rentabilité interne - IRR
    - 1.5.4 Analyse de sensibilité
  - 1.6 Remarque
- 2 **PLANTATION**
  - 2.1 Introduction
  - 2.2 Coût total des investissements
    - 2.2.1 Coût des investissements fixes initiaux
    - 2.2.2 Dépenses de premier établissement
    - 2.2.3 Fonds de roulement initial
    - 2.2.4 Fonds de roulement ultérieur
    - 2.2.5 Investissements ultérieurs et de remplacement
    - 2.2.6 Total des coûts d'investissement
  - 2.3 Financement du projet
    - 2.3.1 Coût total du projet
    - 2.3.2 Financement
  - 2.4 Total des coûts de production
  - 2.5 Evaluation financière - critères de rentabilité.
    - 2.5.1 Compte de profits et pertes
    - 2.5.2 Cash-flow
    - 2.5.3 Taux de rentabilité interne - IRR
    - 2.5.4 Analyse de sensibilité
  - 2.6 Conclusion

- 3     **USINE**
- 3.1     Introduction
- 3.2     Coût total des investissements
  - 3.2.1     Coût des investissements fixes initiaux
  - 3.2.2     Dépenses de premier établissement
  - 3.2.3     Fonds de roulement initial
  - 3.2.4     Fonds de roulement ultérieur
  - 3.2.5     Investissements ultérieurs et de remplacement
  - 3.2.6     Total des coûts d'investissement
- 3.3     Financement du projet
  - 3.3.1     Coût total du projet
  - 3.3.2     Financement
- 3.4     Total des coûts de production
- 3.5     Evaluation financière - critères de rentabilité.
  - 3.5.1     Compte de profits et pertes
  - 3.5.2     Cash-flow
  - 3.5.3     Taux de rentabilité interne - IRR
  - 3.5.4     Analyse de sensibilité
- 3.6     Conclusion

4     **CONCLUSIONS**

PARTIE 4 : PROPOSITION POUR LA CREATION D'UNE SOCIETE  
EN PARTICIPATION

- 1 Projet usine
- 2 Projet plantation
- 3 Projet intégré : plantation + usine
- 4 Usine + société de gestion

ANNEXES

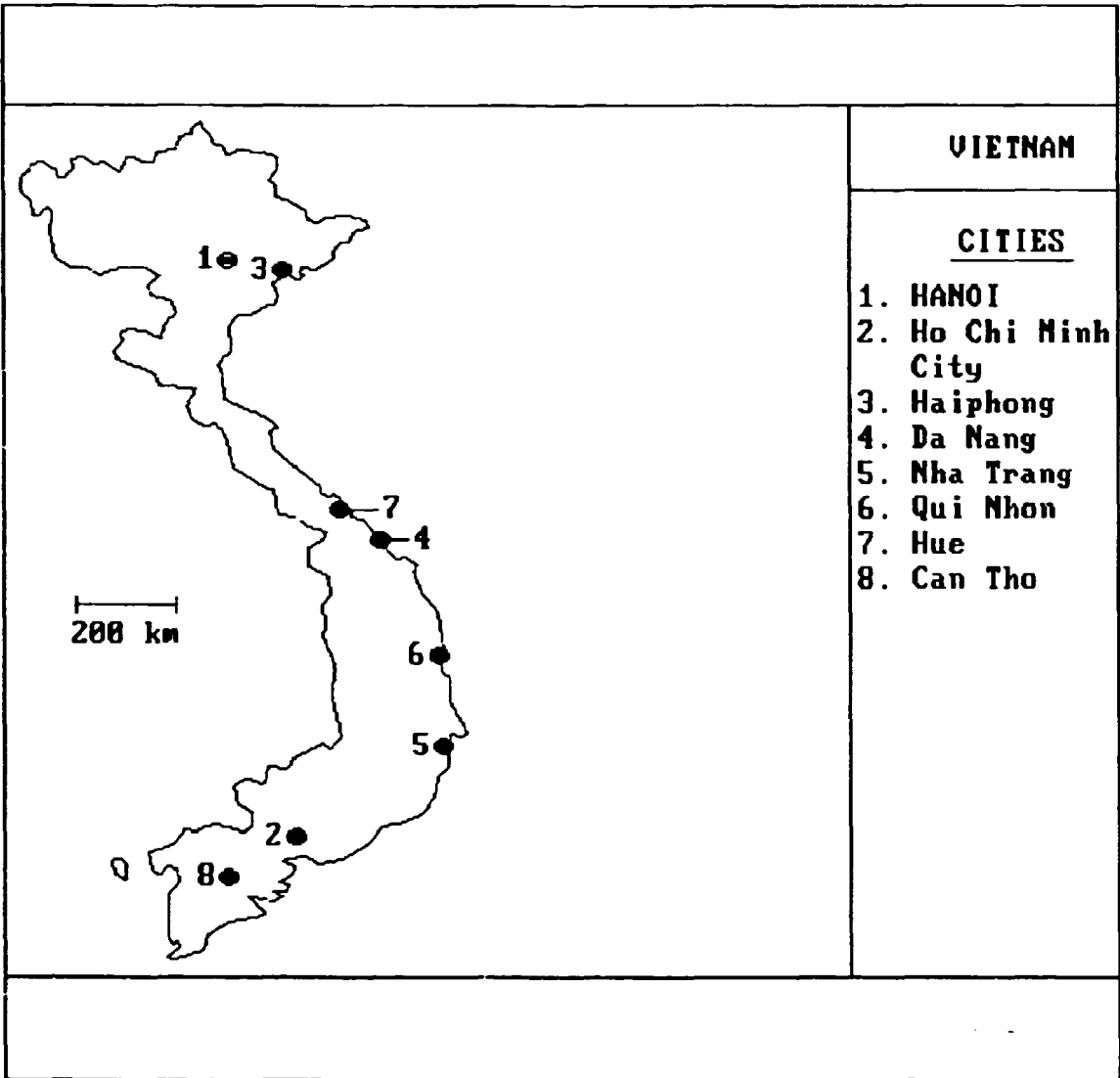
- 1 Etude globale du projet intégré : plantation + usine.
- 2 Etude globale du projet plantation.
- 3 Etude globale du projet usine.

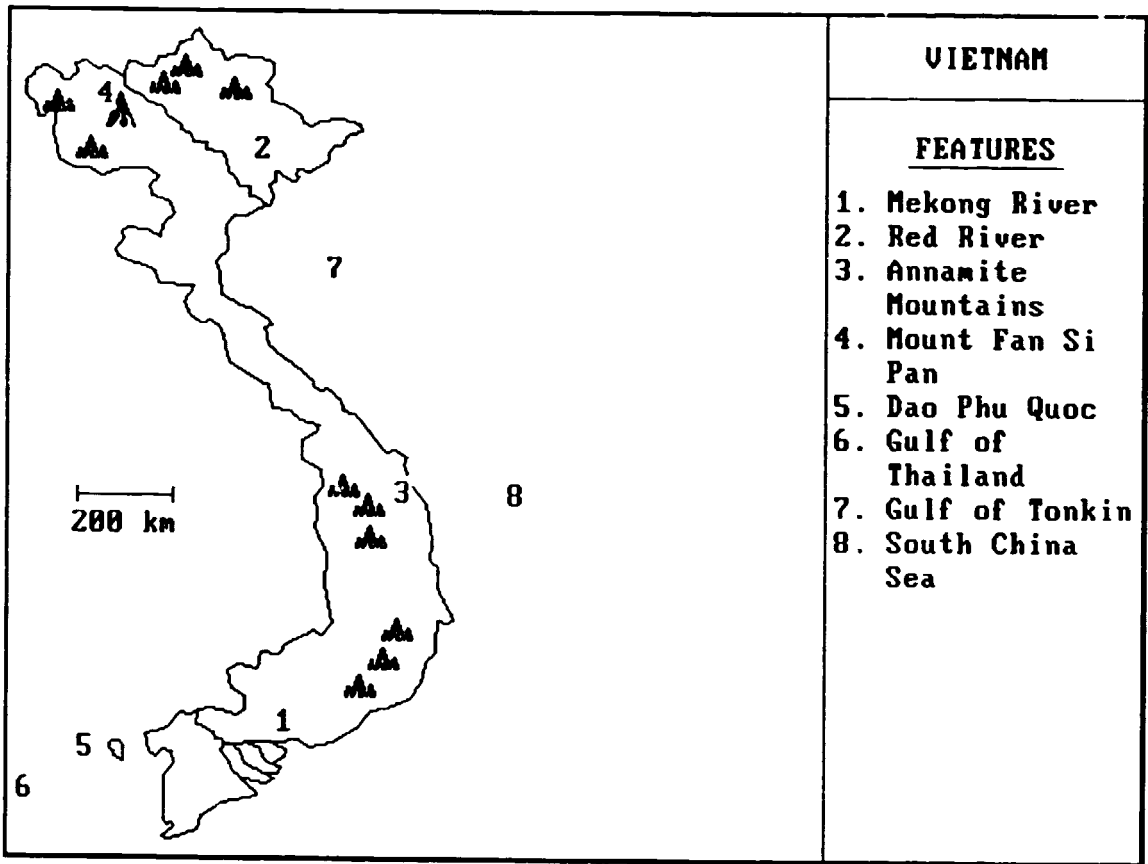
Plan général des annexes :

<u>Ligne</u>			
-106	à	313:	Surfaces cultivées; Production; Capacité d'usinage
-361	à	508:	Données de base; Main d'oeuvre et Staff.
-510	à	609:	" " ; Bâtiments.
-611	à	764:	" " ; Véhicules & équipements; Routes.
-766	à	783:	" " ; Consommation énergétique.
-786	à	819:	Table des salaires; Prix d'achat du latex.
-821	à	873:	Coût des investissements en phase immature.
-875	à	977:	Coût de la main d'oeuvre; allocation.
-879	à	1020:	Coût des bâtiments, routes, petit équipement.
-1022	à	1153:	Coût des véhicules et équipements.
-1155	à	1229:	Besoins et coût des biens de consommation.
-1231	à	1264:	Coût des équipements d'usinage et garage.
<b><u>ANALYSE FINANCIERE :</u></b>			
-1270	à	1310:	Coût des investissements fixes initiaux.
-1312	à	1332:	Fonds de roulement initial.
-1336	à	1365:	Plan de financement des investissements initiaux.
-1367	à	1411:	Niveau des emprunts; calcul des charges d'intérêt.
-1413	à	1545:	compte de profits et pertes.
-1643	à	1656:	Fonds de roulement ultérieurs.
-1658	à	1711:	Table de cash flow.
-1718	à	1746:	Bilan.
-1755	à	1771:	Calcul du taux interne de rentabilité, IRR.
-1774	à	1826:	Analyse de sensibilité; "Break-even".
-1858	à	1906:	annexes : fret et assurances des véhicules, assurances : calcul des coûts.

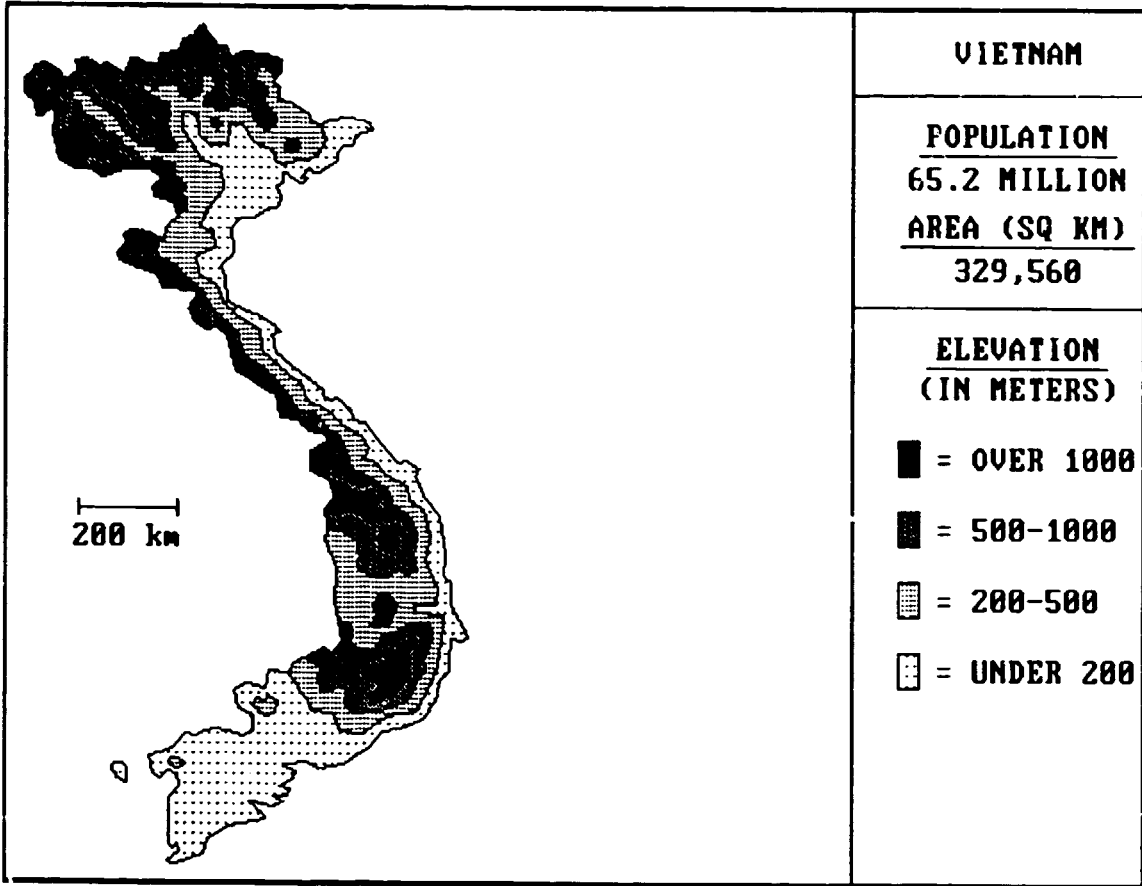
**PARTIE 1**

**ETUDE DE MARCHE.**









## 1. CONTEXTE GENERAL DU PROJET

La signature, en Septembre 1988, de la "loi sur les Investissements extérieurs au Vietnam", entérine le choix vietnamien pour une nouvelle politique d'ouverture aux investissements étrangers.

Situé dans la zone de climat tropical, avec 32.000 km de côtes, deux grands deltas fertiles permettant une culture intensive du riz, avec un potentiel forestier important non encore exploité, avec des ressources naturelles et minières nombreuses, le tout associé à une importante main-d'oeuvre jeune (30 mio d'individus  $\approx$  50% du total de la population) et "bon marché", le VIETNAM représente un centre important de développement économique et d'investissements.

Etant donné les montants très élevés des investissements nécessaires pour la reconstruction de son économie, le Vietnam a décidé de faire appel aux capitaux étrangers sous la forme de projets d'investissements en "joint-venture".

Sur les 600 projets proposés concernant un vaste ensemble d'activités économiques, 208 projets, représentant un montant d'investissements de 5 milliards de USD, ont déjà été approuvés par le gouvernement.

Pour le futur, des priorités seront accordées pour les secteurs diversifiés suivants :

- Agriculture : Caoutchouc, Café, Thé ...
- Pêche.
- Exploitation minière : Bauxite, Apatite, Kaolin, Etain, Pierres précieuses...
- Produits de consommation.
- Industrie mécanique et électrique.
- Tourisme.

## 2. EVOLUTION DE LA PRODUCTION MONDIALE DE CAOUTCHOUC NATUREL

### 2.1 PRODUCTION MONDIALE DE CAOUTCHOUC NATUREL (x1000 tonnes)

Pays/zone	1975	1980	1985	1989
Afrique	211	195	213	342
Asie	3087	3596	4037	4715
Amérique lat.	31	48	63	58
<b>MONDE</b>	<b>3329</b>	<b>3839</b>	<b>4313</b>	<b>5115</b>
Malaisie	1459	1530	1470	1419
Indonésie	823	1020	1130	1260
Thaïlande	355	501	726	1195
Vietnam	20	43	53	67

**Immobilisme** : Dans le cadre d'une redistribution des responsabilités au sein des pays producteurs, et notamment de la "montée" de la Thaïlande et de l'Indonésie face à un recul malais, la production mondiale est marquée depuis 1988 (5.02 mio de tonnes) par son immobilisme.

L'ensemble de ces trois pays, Malaisie, Indonésie et Thaïlande, représente 76% de la production mondiale. A l'opposé, les pays comme la Birmanie, le Cambodge et le Vietnam, ne produisent que 222,000 tonnes en 1989 contre 224,000 tonnes trente ans auparavant.

L'Inde et la Chine, par des politiques délibérées de promotion de l'hévéa, font également d'importants efforts pour développer leur hévéaculture.

**Redistribution** : la Malaisie, après un accroissement de sa part de marché jusqu'en 1976, confirme un déclin de sa production et la perte imminente de sa position de numéro un mondial.

En 1989, la Malaisie est le seul producteur asiatique, avec le Sri-lanka, à avoir connu des difficultés. Les fortes inondations du premier semestre ont contribué à cette situation.

Dans un cadre plus général, le coût élevé de la main-d'oeuvre et la concurrence du palmier à huile moins exigeant en main-d'oeuvre, en sont les causes principales.

L'Indonésie, qui se situe au deuxième rang mondial, et la Thaïlande ont par contre maintenu leur expansion.

## 2.2 EXPORTATION MONDIALE DE CAOUTCHOUC NATUREL

Pays/zone	1975	1980	1985	1989
Afrique	192	152	185	306
Asie	2744	3100	3352	3810
Amérique lat.	5	6	11	10
<b>MONDE</b>	<b>2941</b>	<b>3259</b>	<b>3548</b>	<b>4126</b>
Malaisie	1424	1482	1466	1365
Indonésie	758	976	1001	1152
Thaïlande	335	457	685	1101
Vietnam	8	30	36	55

D'une manière générale, le Caoutchouc est très largement exporté vers les pays industrialisés.

A part la Chine, l'Inde et le Brésil, qui non seulement consomment la totalité de leurs productions mais sont aussi des importateurs importants, les autres pays producteurs ne transforment localement qu'une très faible quantité de leur production.

Le principal marché du caoutchouc est celui de l'automobile qui est actuellement en plein changement structurel suite à des regroupements financiers et à des concentrations géographiques différentes de par le passé.

On assiste cependant de plus en plus à une modification de ce schéma, certains pays producteurs souhaitant accroître la valeur ajoutée du produit.

A ce propos, la rapide croissance de la consommation de caoutchouc naturel en Malaisie et Thaïlande, peut être liée au phénomène "SIDA" avec un accroissement massif pour la production de produits de protection.

Structure de la consommation mondiale d'élastomères :

Période	Consommation CN		Consommation CS		Total (1000 t)
	(1000 t)	(%)	(1000 t)	(%)	
1960/64	2219	44.1	2810	55.9	5,029
1975/79	3669	30.6	8337	69.4	12,006
1985/89	4808	33.2	9665	66.8	14,473

### 2.3 PERSPECTIVES A COURT ET LONG TERMES

Réf : prévisions publiées par "the Economist Intelligence Unit (EIU)"

A court terme, il est prévu que le marché pour le caoutchouc naturel restera assez déprimé compte tenu de la faiblesse de la demande.

Par contre, A plus long terme, selon les prévisions réalisées, le persistant excès de consommation par rapport à la production, renforcé par des facteurs de nature techniques et la diminution de compétitivité du caoutchouc synthétique, causée notamment par l'augmentation des prix du fuel, devrait s'accompagner d'une réduction du stock mondial de CN.

Cette situation devrait alors s'accompagner, selon les experts, d'une révision des prix à la hausse par rapport au bas niveaux où ils étaient tombés depuis le milieu de l'année 1988.

Ces perspectives sont cependant quelques peu assombries par le conflit du Golfe et par le ralentissement économique affectant la plupart des pays industrialisés, particulièrement les Etats Unis, où la crise du secteur automobile augure mal des ventes de pneumatiques.

### **3. LA SITUATION ACTUELLE AU VIETNAM**

#### **3.1 LES PLANTATIONS**

En 1990, le Vietnam comprend 200,000 has d'hévéaculture avec un objectif de 500,000 has en l'an 2005.

Ces 200,000 has répartis sur l'ensemble du pays sont actuellement gérés par 17 compagnies publiques sous la tutelle de la Compagnie Générale de Caoutchouc (C.G.C.) du Ministère de l'Agriculture.

De 1975 à 1985 les plantations ont été réalisées dans des conditions difficiles (manque de technicité, utilisation de clones sous productifs, manque d'engrais, nombre important de manquant et d'arbres non greffés...) avec comme conséquence une très faible productivité à l'hectare planté.

Selon certains experts, la plupart des plantations réalisées pendant cette période devraient, pour bien faire, être rajeunies.

Entre 1985 et 1986, les plantations réalisées sont en général beaucoup plus satisfaisantes suite à une amélioration sensible des connaissances techniques.

A partir de 1987, les plantations sont considérées comme satisfaisantes.

En 1990, le Vietnam aura produit 48,000 tonnes de caoutchouc sec dont 30,000 tonnes ont été exportées vers l'Union Soviétique.

#### **3.2 L'USINAGE**

La majorité des usines existantes sont encore le résultat de l'activité française au début du siècle.

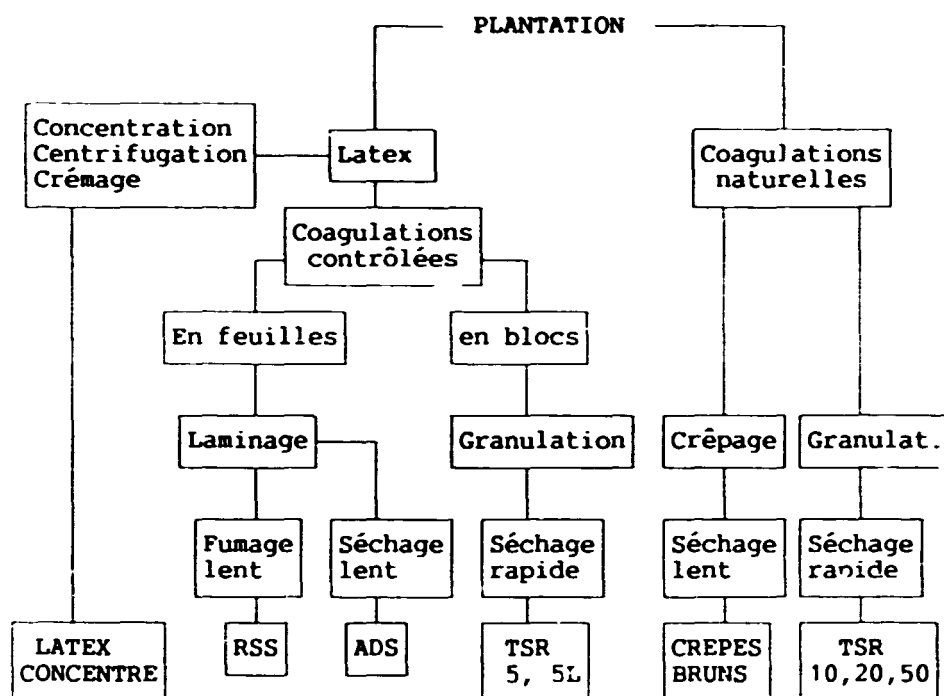
Dans son ensemble, l'industrie de transformation du caoutchouc au Vietnam se caractérise par une technologie dépassée, une faible productivité et une qualité médiocre de sa production.

Il existe aujourd'hui un besoin important d'investissements dans de nouvelles installations d'usinage, utilisant les techniques modernes de transformation et capable de fournir un produit de qualité apprécié sur le marché international.

Reste le problème fondamental du choix des produits usinés en correspondance avec les besoins du marché international. Faut-il orienter la transformation vers l'usinage en feuilles ou en blocs techniquement spécifiés ?

## 4. HOA BINH : CHOIX DU TYPE D'USINAGE

### 4.1 Représentation schématique des opérations d'usinage



### 4.2 Description des alternatives

Le caoutchouc naturel commercial se présente principalement sous trois formes :

- La forme "classique" en feuille qui représente environ 40% de l'exportation globale de l'ensemble Malaisie, Indonésie, Thaïlande. Elle se divise en deux catégories : les feuilles préparées essentiellement à partir du latex frais récolté en tasses et séchées soit en présence de fumée (Ribbed Smoked Sheets - RSS), soit à l'air sans fumée (Air Dried Sheet - ADS), et les crêpes, préparées soit à partir du latex frais (crêpe pâle), soit à partir de coagulats divers (crêpe bruns).

La classification commerciale de ces feuilles se fait selon des critères de qualité reposant uniquement sur leur aspect.

L'absence de points humides, d'impuretés visibles, de bulles ou autre défauts d'apparence, garantit pour l'acheteur la propreté et l'homogénéité des feuilles.

D'un point de vue technique, les procédés d'usinage font appel à du matériel rustique, d'entretien simple pouvant s'effectuer sans recours à l'extérieur, demandant un personnel nombreux mais peu qualifié.

Ils nécessitent cependant des usines de plus grandes surfaces par rapport aux procédés modernes d'usinage en blocs spécifiés.

En conclusion, cette orientation, qui conduit à des produits de très bonne qualité et se vendant bien dans un marché solidement établi, est avantageuse pour des plantations isolées, de moyenne importance - pour des tonnages annuels de l'ordre de 2000 tonnes de caoutchouc sec - et bénéficiant d'une main d'oeuvre abondante et bon marché.

Au delà de 2000 tonnes, la taille de l'usine et le niveau des investissements nécessaires, notamment pour les bacs de coagulation, deviennent trop exagérés par rapport à l'option du caoutchouc granulé et compacté en balles.

- La forme "moderne" de caoutchouc granulé compacté en balles (Technical Specified Rubber - TSR) qui représente actuellement 60% de l'exportation globale de l'ensemble Malaisie, Indonésie, Thaïlande.

Le développement rapide et la concurrence des caoutchoucs synthétiques ainsi que la recherche d'une rationalisation plus grande de la manipulation et du séchage du caoutchouc naturel pour économiser la main d'oeuvre et l'énergie ont conduit les producteurs à mettre au point des procédés d'usinage conduisant à des granulés plus aisés à manipuler et supportant des températures permettant leur séchage beaucoup plus rapide (quelques heures au lieu de quelques jours).

Le caoutchouc est vendu, non plus en fonction de son aspect, mais suivant des critères de spécifications techniques (teneurs en impuretés, en cendre, en azote, en matières volatiles, plasticité, indice de rétention de plasticité, couleur) admis par les producteurs et les consommateurs selon des normes définies par l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO).



Par opposition au procédé "extensif" d'usinage en feuille, la production de caoutchouc compact spécifié peu être qualifiée d'"intensive" faisant appel à une main-d'oeuvre réduite mais qualifiée, à du matériel perfectionné, et des installations compactes sur des superficies restreintes.

Ce procédé, qui s'accompagne d'une automatisation maximale des opérations d'usinage pour à la fois réduire la main-d'oeuvre et accroître la régularité de la qualité du produit final, est particulièrement recommandé dans le cas de productions importantes.

- Le latex concentré qui représente actuellement 7% de la production mondiale.

Dans ce cas le caoutchouc est fourni sous forme de latex concentré liquide préparé par évaporation, crémage ou centrifugation. Le latex concentré, stabilisé par des adjuvants, doit contenir 60% de caoutchouc.

Le latex destiné à être concentré doit présenter certaines caractéristiques désirables - teneur suffisamment élevée en caoutchouc, bonne coloration - qui ne sont pas indispensables lorsqu'il s'agit seulement de sa transformation en caoutchouc solide.

Les emplois du latex concentré - trempage, moulage, moulage de mousse de latex, enduction, fils élastiques, colles et adhésifs - sont techniquement et économiquement limités, et n'entrent guère en concurrence avec les caoutchoucs secs. Leur principal intérêt technique est d'obtenir des pièces impossibles, ou difficilement réalisables à partir de caoutchouc sec.

Après un certain engouement pour le latex concentré dans les années 88 on assiste actuellement à une saturation du marché. Alors que les besoins sont estimés entre 80,000 et 90,000 tonnes par an, la Thaïlande à elle seule possède une capacité de production de l'ordre de 120,000 tonnes de latex concentré...

Une telle orientation dans le cadre d'un investissement au Vietnam ne sera donc pas retenue.

### 4.3 Evolution des marchés respectifs RSS et TSR

Au cours des trois dernières années on note une tendance plus marquée de la consommation mondiale vers le caoutchouc compact techniquement spécifié (TSR).

Ainsi, dans certains pays (Italie, France) de même que dans certaines industries (rubans adhésifs) les feuilles fumées ont pratiquement disparu.

Divers fabricants de pneumatiques, traditionnellement encore gros consommateurs de feuilles fumées s'intéressent de plus en plus au caoutchouc compact spécifié et commencent à en employer ou à en augmenter notablement la proportion, de même pour certains pays de l'Est.

Enfin, il faut relever que la plupart des nouvelles productions dans le monde se font en caoutchouc spécifié.

En dépit de cette tendance, la demande en feuilles fumées (RSS) reste soutenue dans la mesure où d'une part ces modifications d'attitude ne se font que graduellement chez les utilisateurs et d'autre part du fait que les pays qui consomment le plus de RSS sont ceux où la croissance de la demande est la plus forte (Japon, Corée, Chine).

En résumé, bien que pas aussi globale et aussi forte qu'on ait pu le croire, la tendance générale est bien vers les caoutchoucs granulés compactés spécifiés.

En définitive, le choix de tel ou tel procédé sera fonction, entre autre, des éléments suivants :

- Pays ou zone géographique concerné, les marchés étant très différents en Europe de l'Ouest et en Asie.
- Quantité et qualité de la main d'oeuvre.
- Disponibilités financières pour l'investissement.
- Taille de l'exploitation.

Evolution des prix CIF Londres en £ :

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
RSS 1	764.9	642.0	593.2	649.5	709.8	633.2	539.6
RSS 3	732.6	611.5	570.9	622.3	692.5	610.6	515.4
TSR 10	742.1	621.9	562.5	601.3	660.3	568.4	486.1

Etant donné la variation quasi imprévisible des cours du caoutchouc dans le temps et en fonction des différentes orientations, le choix entre une production conventionnelle en feuille et le caoutchouc techniquement spécifié ne pourra se faire sur base des prix de vente sur le marché international.

#### 4.4 Capacité du marché au Vietnam

Compte tenu de l'absence de structure organisée du marché local du caoutchouc au Vietnam, il ne nous a pas été possible durant la période de notre visite de procéder à une analyse globale de cet aspect de l'étude.

L'industrie de transformation du caoutchouc naturel en produits finis est pour ainsi dire inexistante. Seule une entreprise nationale est en action pour la fabrication de pneus de bicyclette.

Le développement d'une telle industrie ne saurait être réalisé sans une approche fine des besoins du marché intérieur et de la région ainsi qu'une augmentation de la qualité des produits de base.

Il est donc nécessaire d'établir un programme de développement associé à une stratégie d'action.

#### 4.5 Capacité de commercialisation du groupe SIPEF

Sur les 22,000 hectares de plantations d'héveas répartis dans une large zone géographique - Brésil, Libéria, Zaïre, Indonésie, Papouasie Nouvelle Guinée - le groupe Sipef a produit en fin d'année 1989 plus de 15700 tonnes de caoutchouc sec toutes catégories confondues.

L'ensemble de la production est entièrement commercialisé sur le marché international par l'intermédiaire du service "trading" du groupe.

Evolution des tonnages commercialisés par la maison mère du groupe Sipef :

	1986	1987	1988	1989	1990
Brésil	Immature	"	"	"	"
Libéria	5,890	4,450	5,750	4,160	1,920
Zaïre	2,350	2,600	2,540	2,200	1,900
Indonésie	6,150	6,020	6,230	6,610	6,470
PNG	3,450	3,130	3,330	2,800	2,103
	17,840	16,200	17,850	15,770	12,393

A noter la baisse de tonnage pour l'année 1990 conséquence de la diminution de production au Libéria suite à la guerre civile qui sévit dans ce pays depuis le mois de juin 1990.

En moyenne, 53% de ces tonnages concernent du caoutchouc techniquement spécifié (TSR), les 47% restant faisant référence à du caoutchouc conventionnel en feuilles fumées (RSS).

En d'autres termes, le groupe Sipef possède la capacité, l'expérience et les infrastructures suffisantes permettant d'assurer la commercialisation de l'ensemble de la production du caoutchouc en provenance de la plantation concernée de HoaBinh (partie 2 de la présente étude).

#### 4.6 Conclusion

Mis à part le cas du latex concentré pour lequel il existe une saturation du marché, il ressort de ce qui précède qu'il est, à l'heure actuelle, extrêmement difficile de justifier un choix pour l'une ou l'autre orientation, RSS et TSR.

Cependant, compte tenu :

- de la taille de l'exploitation considérée (5,180 has) et de la production annuelle estimée à long terme (9,500 tonnes de caoutchouc sec),
- du coût des investissements nécessaires pour une orientation conventionnelle par rapport à l'orientation en blocs spécifiés
- de la capacité d'apprentissage de la main-d'oeuvre associée à un encadrement existant de bon niveau,
- de l'évolution globale du marché international vers le caoutchouc compact techniquement spécifié,
- du rôle de la SIPEF en tant que responsable de la commercialisation du produit fini sur le marché international, principalement sur l'Europe et les Etats-Unis d'Amérique,

nous avons, dans le contexte actuel, considéré l'orientation pour la production d'un caoutchouc techniquement spécifié comme étant la plus favorable.

## **PARTIE 2**

### **ETUDE INDUSTRIELLE**

#### **INTRODUCTION GENERALE**

Afin de permettre une meilleure compréhension de l'ensemble intégré, plantation + usine, nous avons, préalablement à l'étude globale de faisabilité, procédé à une analyse séparée de chaque entité.

Après une présentation générale du site de HoaBinh (chap.1), nous abordons dans un second chapitre l'ensemble des facteurs communs à la plantation et à l'usine.

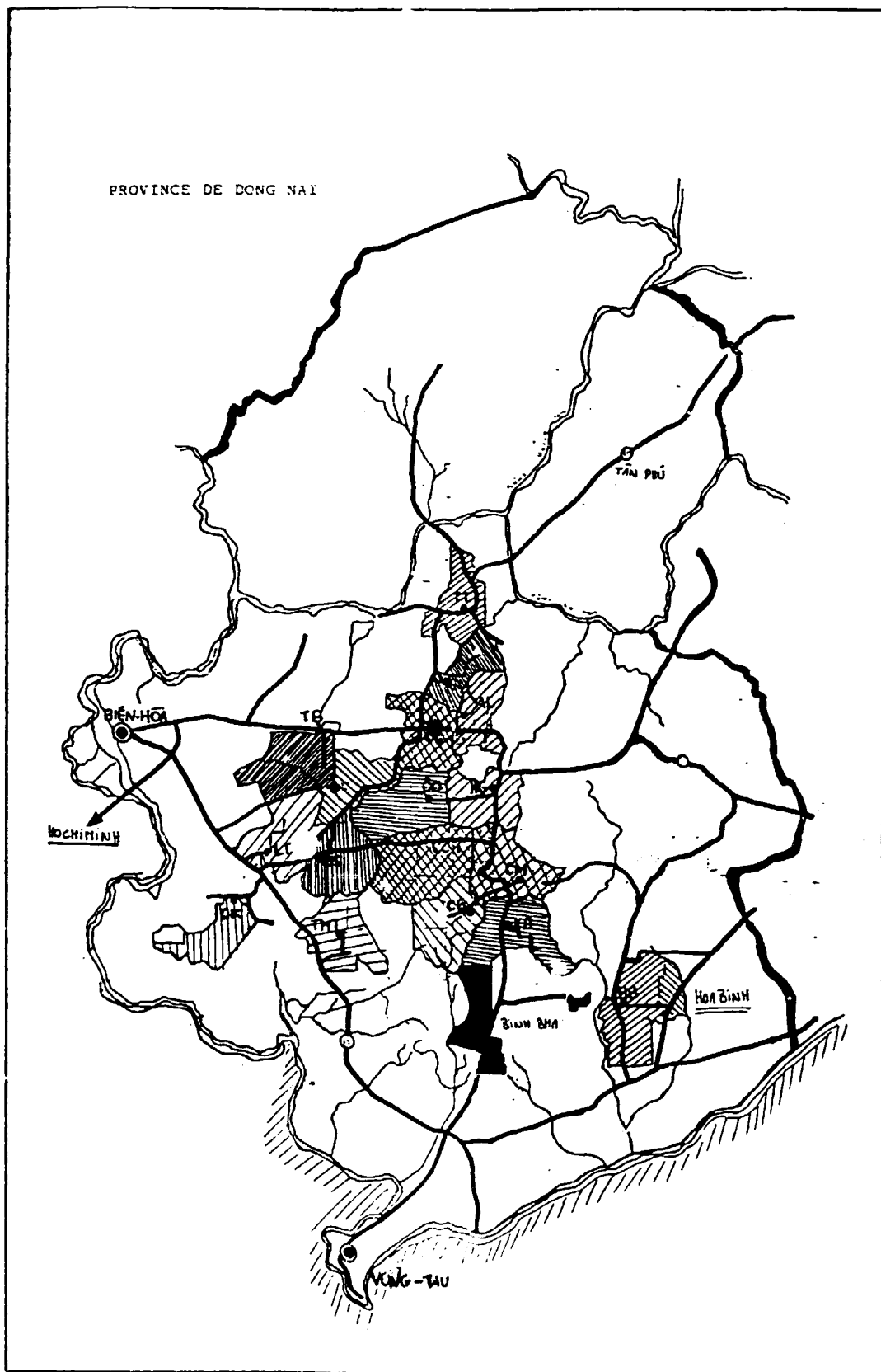
Dans les chapitres 3 et 4, nous décrivons les aspects techniques propres à chacune de ces entités.

Il sera régulièrement fait référence durant ces chapitres, à titre d'information et/ou de comparaison par rapport aux données vietnamiennes, à des normes malaises et indonésienne .

Nous considérons en effet que ces normes constituent, dans le contexte actuel du vietnam, des éléments réalistes de comparaison et d'objectifs possible à atteindre.

De même que pour les parties 3 et 4 de la présente étude, le lecteur pourra constater, au niveau des résultats de certains calculs, quelques divergences par rapport aux documents initiaux donnés en annexe. Ces "différences", résultat des arrondis qui sont introduits dans les feuilles de calculs, ne modifient cependant en rien les conclusions finales de l'étude.





Compagnie générale des caoutchoucs de DONG NAI.  
Répartition géographique des champs d'hévéas.

## 1. HOA BINH : CONTEXTE GENERAL

Référence complémentaire : "Report & valuation of HOA BINH estate" by David J. Boardman, expert UNIDO; Juillet 1989.

### 1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE :

Le domaine de HoaBinh se situe au sein du district de Xuyen Moc dans la province de DongNai, à environ 150 kilomètres au Sud-Est de la ville de Hochiminh, à 66 kilomètres du centre de la Compagnie des Caoutchoucs de DongNai et 60 kilomètres au Nord-Est du port de Vung Tau.

Données géographiques - Longitude : 107°20' - 107°30' Est.  
- Latitude : 10°32' - 10°40' Nord.

### 1.2 CLIMAT :

#### 1.2.1 Précipitations

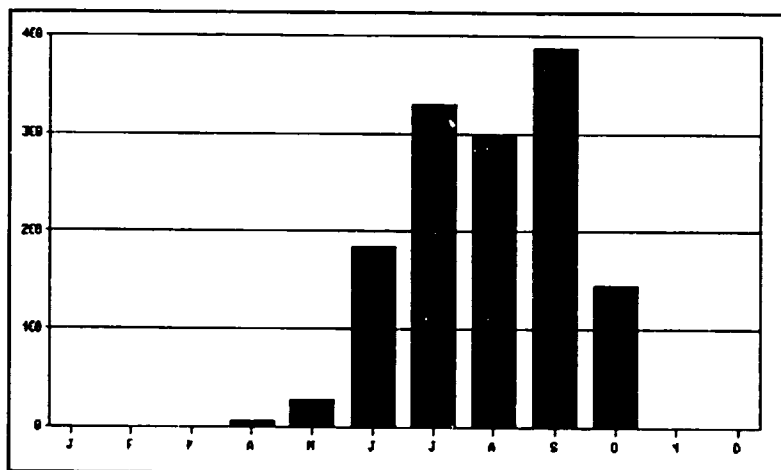


Figure 1 : moy. 1984-1988

La région accuse une période de sécheresse de Novembre à Avril durant laquelle aucune précipitation n'est généralement enregistrée.

Moyenne annuelle des précipitations (1984-1988) = 1374 mm.



Compte tenu des besoins théoriques moyens pour la culture de l'hévéa - 1600 à 3000 mm de précipitations par an bien réparties sur toute l'année - nous en concluons que les arbres plantés à HoaBinh souffrent d'un déficit hydrique important durant une grande période de l'année. Ceci expliquera en grande partie le faible niveau de productivité généralement constaté dans la région.

Taux moyen d'humidité atmosphérique = 60%

### 1.2.2 Température

Température moyenne annuelle = 25° - 34°C.

## 1.3 SOLS

### 1.3.1 Topographie

Terrain relativement plat à très légèrement ondulé, ne nécessitant pas de mesures particulières de prévention contre l'érosion.

La topographie du terrain est favorable à une mécanisation des travaux.

### 1.3.2 Caractéristiques physiques et chimiques

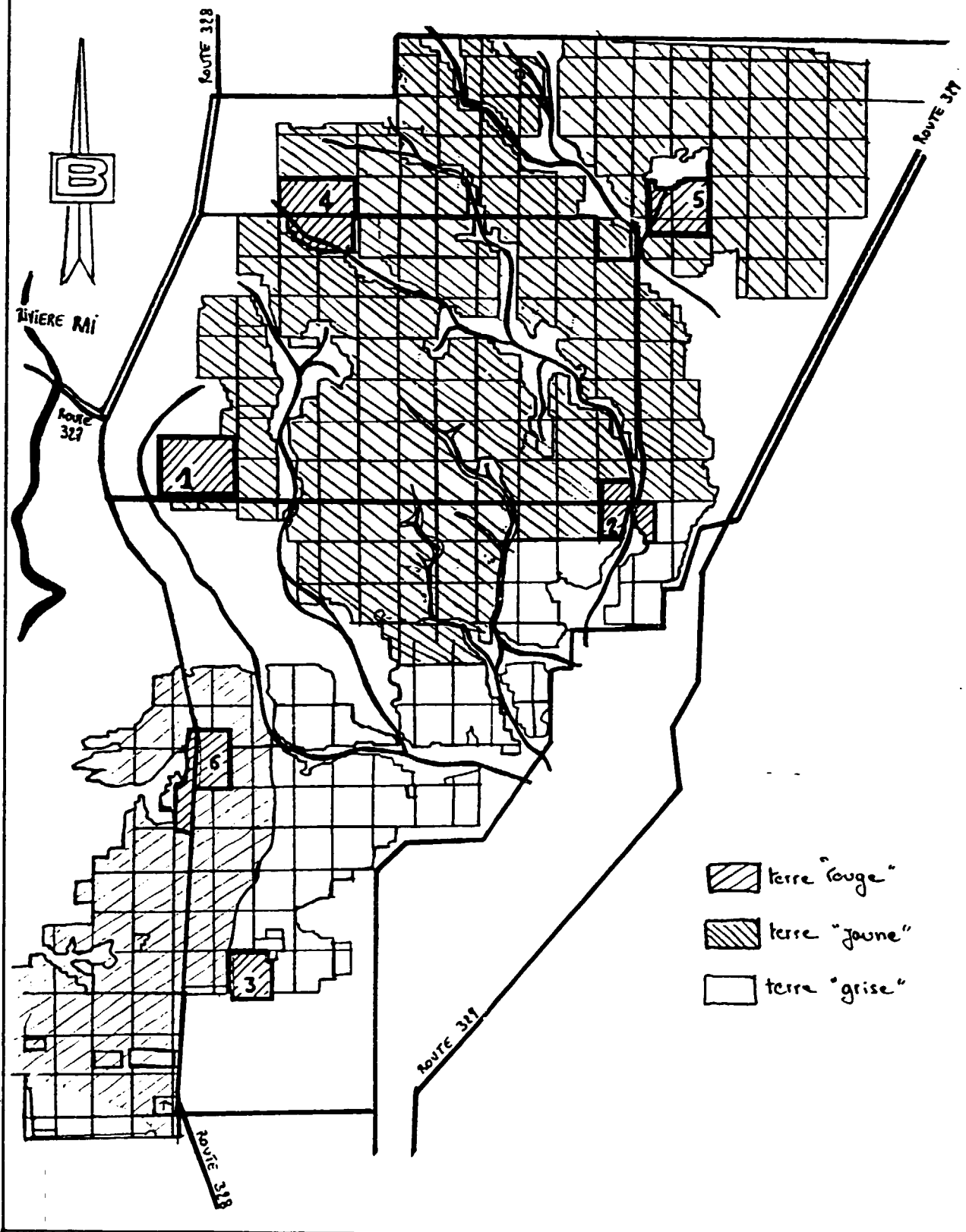
Il a été constaté une grande variation dans les types de sols rencontrés et sur des distances relativement courtes.

Trois grandes formations sont visibles :

- 1- Terres rouges argileuses d'épaisseurs variables (70 à 100 cm) caractérisées, en certains endroits, par la présence en profondeur de concrétions latéritiques.  
PH = 3.90  
Les terres rouges sont généralement considérées comme favorables pour le développement de l'hévéa étant donnée leurs bonnes caractéristiques chimiques.
- 2- Terres rouge-jaunâtres argilo-sableuses alluvionnaires à horizon profond ( $\approx$  1,200 ha).  
PH = 3.45
- 3- Terres grises argilo-limoneuses peu favorables au développement de l'hévéa, à faible potentiel chimiques; PH = 3.60

Le mauvais drainage de ces sols argileux constitue un problème majeur, certaines zones devraient ainsi être déclarées comme impropres à la culture de l'hévéa et allouées au personnel de la plantation pour des cultures vivrières.

PLANTATION DE HOA BINH



- terre "rouge"
- terre "jaune"
- terre "grise"

## 1.4 COMMUNICATIONS

### 1.4.1 Plantation

Les accès à la plantation se font, soit par le Nord, par la route gouvernementale N°328, non asphaltée et difficilement praticable durant la période pluvieuse, soit par le Sud par la même route N°328 qui traverse la propriété et rejoint, après 13 km d'une route en terre de bonne qualité, une route asphaltée en direction du port de Vung Tau.

Cet important port pétrolier n'est cependant pas à ce jour équipé pour le trafic maritime par container. Etant donné l'engorgement actuel du port de Hochiminh, on estime que ce type de trafic sera opérationnel d'ici 2 à 3 ans ce qui constituera pour Hoa Binh une voie de choix pour l'exportation de sa production en container.

Actuellement l'ensemble de la production de la compagnie des Caoutchoucs de Dong Nai passe par le port de Hochiminh (150 kms) qui dispose de toutes les infrastructures nécessaires pour le trafic maritime conventionnel ou par container.

De même, l'ensemble des importations en matériel divers transitera par le port d'Hochiminh.

### 1.4.2 Plantation - usine

Selon le choix du site pour l'usine de transformation, les problèmes de communication avec la plantation sont très différents.

Nous abordons cet aspect au chapitre 4 de la présente étude.

## 1.5 ORGANISATION DU TRAVAIL

### 1.5.1 Législation et base des conditions de travail.

Prestation hebdomadaire en champ = 6 jours sur 7.  
≈ 312 jours/an.

Congés payés :

- 1er Janvier	= 1 jour.
- Février (Têt)	= 3 jours.
- 30 Avril	= $\frac{1}{2}$ jour.
- 1er Mai	= 1 jour.
- 2&3 Septembre	= 2 jours.

7.5 jours/an.

Nbre de jours de travail de l'entreprise = 304 j/an.

Congés légaux = 18 jours/an.

Nbre de jours prestés par ouvrier = 365 - 25.5 ≈ 286 j/an.

### 1.5.2 Organisation de la saignée.

Nombre de jours de saignée = 260 à 270 jours/an.

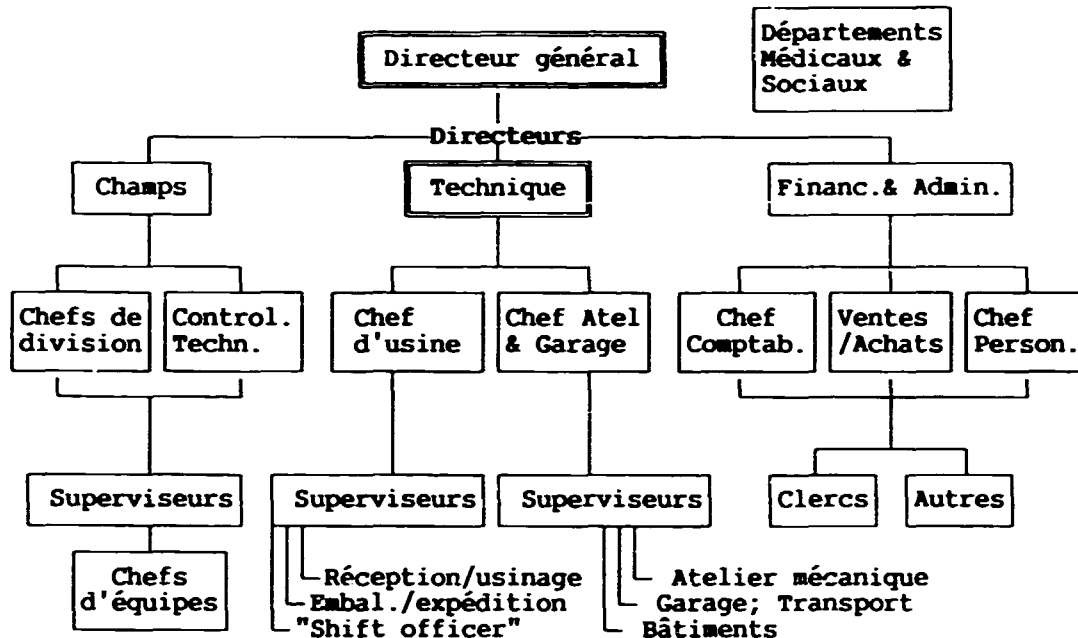
La récolte du latex est arrêtée durant le mois de Février à l'époque de l'"hivernage" des arbres.

Pendant cette période, l'équipe des saigneurs est employée pour des travaux d'entretien en champ.

## 2. ETUDE INDUSTRIELLE HYPOTHESES DE L'ETUDE

### 2.1 STAFF & MAIN D'OEUVRE

#### 2.1.1 Organigramme général



#### 2.1.2 Staff

Cette section se réfère au personnel de direction-ainsi qu'à l'ensemble du personnel travaillant en relation étroite avec la direction.

**General manager** : Directeur général pour l'ensemble de la station de HOABINH. Cette position serait occupée par un expatrié.

Dans la perspective d'un ensemble intégré, plantation & usine, et ainsi de la présence d'un second expatrié en tant que directeur technique, le directeur général supervisera de manière plus spécifique l'ensemble des travaux liés à la plantation.

Le directeur général, basé sur le site, est engagé dès signature de l'accord de joint-venture entre la COMPAGNIE DES CAOUTCHOUCS DE DONGNAI et le partenaire étranger.

Finance & Administration manager (1) : Responsable de l'ensemble du travail administratif à la fois interne (personnel, comptabilité...) et externe (achat de matériel, vente des produits finis, taxes etc...). Le directeur financier est engagé en même temps que le directeur général.

Field manager/directeur de plantation (1): Engagé localement; cette position est actuellement occupée par Mr. Le Van Khai.

Le directeur de plantation est responsable de l'ensemble des opérations en champ ainsi que de l'organisation des transports (transport du latex et des secondaires jusqu'à l'usine).

Technical manager/directeur technique : Responsable pour l'ensemble des opérations d'usinage ainsi que des services annexes à l'usinage : Ateliers mécaniques, garage. Le directeur technique est engagé comme second expatrié dès le début des travaux de construction de l'usine pour la supervision des travaux en cours, réception du matériel importé, commissioning...

Factory manager/Chef de l'usine (1): Le chef d'usine est engagé en même temps que le directeur technique. Il est responsable de l'usinage depuis la réception du latex jusqu'à l'emballage du produit fini et la mise en container.

Workshop & Garage (1): Le chef d'atelier est responsable des ateliers mécaniques, garage, service construction, ainsi que de l'approvisionnement en eau et énergie. Il est engagé à la même période que le chef d'usine.

Division managers/directeurs de division (6) : chaque division est dirigée par un sous-directeur de plantation responsable de l'organisation et du suivi des travaux d'entretien et de récolte en cours sur sa division. Les directeurs de division rapportent directement au directeur de plantation.

Field techniciens/techniciens agronomiques (3) : Selon les normes vietnamiennes, les techniciens agronomiques assistent le directeur de plantation dans son travail.

Chief accountant/chef comptable (1) : Responsable de la comptabilité journalière de la station.

Purchase & selling manager/Responsable service achats/ventes (1) : Responsable pour l'ensemble des opérations d'importation et d'achat de matériel (usine, plantation, magasin d'alimentation...), maintien des stocks, expédition du produit fini, vente des produits "secondaires" (cup lumps, scraps)...

Personnel officer/Chef du service du personnel (1) : Responsable pour tous les problèmes liés au personnel.

Field conductors/Superviseurs d'équipes (13) : La norme de 1 superviseur par 400 hectares champ, reconnue dans les plantations Malaises, a été utilisée ici.

Soit au total un besoin de 13 (5,180 ha ÷ 400) superviseurs pour l'ensemble de HOABINH.

Les superviseurs organisent les équipes de travail sur le terrain par l'intermédiaire des chefs d'équipe et rapportent de l'état d'avancement des travaux aux directeurs de division.

Dans l'organigramme actuel, cette position est occupée par les "techniciens agricoles" au nombre de 6 soit 1 technicien par division.

Nous considérons donc l'engagement de 7 personnes supplémentaires.

Factory conductors/Superviseurs (3) :

- . Reception/processing officer : responsable de l'usinage depuis la réception du latex jusqu'aux opérations de séchage.
- . Packing/despaching officer : Responsable des opérations d'emballage, marquage ... et expédition des balles (export).
- . Shift officer : Responsable de la seconde équipe d'usinage.

Les deux premiers seront engagés dès le stade du commissioning de l'usine.

Le "shift officer" est engagé dès que deux équipes de travail sont nécessaires.



Technicien conductors/Superviseurs : Dans le cadre d'un projet intégré, plantation & usine, ceux-ci seront au nombre de 3 :

- . **Workshop supervisor (1)** : responsable de l'atelier mécanique.
- . **Garage supervisor (1)** : responsable du garage et des véhicules.
- . **Water & Energy supervisor (1)** : Chef électricien responsable pour l'approvisionnement en eau et en énergie pour l'usine ainsi qu'au niveau des différentes divisions.

Dans l'optique d'une séparation des entités "plantation" et "usine", Il sera considéré pour chacune de ces hypothèse l'emploi d'un superviseur unique pour l'ensemble "atelier & garage" réduisant ainsi les superviseurs au nombre de deux au lieu de trois dans la cas du projet intégré

Dispensary conductor/Superviseur (1) : Nous reprenons le chiffre avancé par la direction pour l'année 1989/90.

Clerks (10) :

- . **Cashier/caissier (1)**: Responsable pour l'ensemble des opérations de caisse.
- . **Filing clerk (1)**: responsable des tâches administratives, classements des documents etc...
- . **Typist/Computer (1)**: engagé dès la mise en route des travaux. Une formation "informatique" sera envisagée.
- . **Division clerks (6)**: Chaque division emploie un clerc responsable de l'ensemble des opérations administratives de la division.
- . **Factory clerk (1)**: Même fonction que les clerks de division mais au niveau de l'usine.  
Le clerc d'"usinage" est engagé lors de la période du commissioning de l'usine.
- . **Store clerk (1)** : magasin engrais, produits chimiques, petit matériel de récolte, matériel de traitement herbicide, magasin technique (pièces de rechange etc...
- . **Laboratoire (1)** : responsable de l'ensemble des opérations liées aux analyses du produits fini, prises d'échantillons etc...

### 2.1.3 Main d'oeuvre

Mandores/chefs d'équipe : les normes retenues sont celles appliquées pour les exploitations malaises,

- \* Entretien des champs immatures = 1 Mandore/100 has.
- \* Entretien des champs matures = 1 Mandore/ 25 has.
- \* Récolte du latex = 1 Mandore/100 has.
  
- \* Département "batiment" = 1 Mandore/20 ouvriers

Entretien - ouvrier en champ : Actuellement, l'entretien des lignes est réalisé en allouant à chaque employé une surface donnée de 2 à 3 hectares.

Théoriquement, le responsable réalise un passage par mois.

Nous en déduisons une tâche moyenne sur l'ensemble de la période immature de 0.33 HJ (Homme Jour) par hectare champ ce qui est relativement faible par rapport aux normes en vigueur dans d'autres pays.

L'introduction de l'entretien par voie chimique ainsi qu'une amélioration du niveau de l'encadrement permettra d'améliorer l'efficacité de la main d'oeuvre avec une moyenne de 5 ha par ouvrier durant la période immature des champs et 10 ha durant la période mature.

L'entretien des interlignes se fait actuellement par passage d'une charrue à disque 3 fois par an. Cette méthode fortement critiquée dans le premier rapport de l'UNIDO sera abandonnée et remplacée par l'utilisation d'herbicides.

Nombre de saigneurs :

- Cycle de récolte =  $S/2.D/3$ .
- Tâche moyenne, situation actuelle :
  - Années 1 à 4 : 2 ha par récolteur  $\approx$  200 arbres/HJ.
  - Années 5 à 25 : 4,5 ha/récolteur  $\approx$  440 arbres/HJ.

Il conviendra d'améliorer de manière significative et très rapidement ce rendement particulièrement bas des récolteurs pour atteindre un niveau acceptable de rentabilité de l'entreprise - les normes de récolte généralement admises mentionnent 550 à 600 arbre/HJ -

Objectif recherché :

- Années 1 : 300 arbres/HJ.
- Années 2 à 25 : 5,5 ha par récolteur  $\approx$  540 arbres/HJ.

Cet objectif sera atteint par :

- Un programme intensif de formation des saigneurs.
- Une plus grande motivation des saigneurs par de meilleurs revenus : revenus par Kg DRC récolté - primes etc..
- Une amélioration des méthodes de contrôle sur le terrain.
- Un programme adéquat de fertilisation.
- Une amélioration de la productivité des arbres suite à un meilleur "environnement".

La progression suivante des rendements de saignée (Kg DRC/saigneur/jour) devrait ainsi être observée :

Année	0	1	2	3	4	5	6 ..
arbres/hj	300	540	540	540	540	540	540
Kg DRC/hj	3.46	8.48	11.98	15.75	17.00	17.00	17.00...

En fonction des normes de productivité observées en Indonésie, une tâche de 17 Kg de caoutchouc sec par saigneur a été fixée comme valeur optimum réalisable au vietnam.

Factory workers/Usinage : Nombre d'ouvriers non qualifiés nécessaires pour les opérations d'usinage :

- Ligne latex = 0.75 hj/tonne de caoutchouc sec (DRC).
- Ligne des secondaires = 1.50 hj/t DRC.

40% des effectifs totaux seront engagés dès la première année lors de la mise en route (Commissioning) de la nouvelle usine.

Technical skilled workers/main-d'oeuvre spécialisée : Ensemble du personnel qualifié travaillant à l'usine =  
. Mécaniciens (2)  
. Electricien (1)

Drivers & attendant : le nombre de chauffeurs est fonction du nombre de véhicules (Jeeps, pickups, Camions, tracteurs). Une "réserve" est également considérée (5% de l'effectif total des chauffeurs requis).

Dans le cadre d'un ensemble intégré, plantation + usine, il est convenu que l'ensemble des véhicules (et équipements) relatifs aux opérations de collecte sera sous la responsabilité de l'usine.

Watchmen/gardeners/Sweepers... : responsables de la sécurité, des travaux d'entretien des bâtiments, jardins... et autres travaux divers.

Dispensaries attendant/personnel hospitalier (23): Le nombre d'infirmiers et infirmières n'a pas été modifié par rapport à la situation de 1990.

Building department workers/personnel du bâtiment : Représente l'ensemble du personnel lié à la construction, l'entretien et le renouvellement des bâtiments sur le site de HOABINH.

Le nombre des ouvriers présents dès 1990 (54) diminuera progressivement dans le temps en fonction du volume des travaux requis pour atteindre le niveau moyen de 15 ouvriers.

## 2.1.4 Récapitulatif

Année	0	1	2	3	8	12	15
<b>STAFF :</b>	<b>48</b>	<b>51</b>					
<u>Plantation :</u>	<u>38</u>						
Direct.général	1						
Dir. Financier	1						
Dir. Plantation	1						
Chefs plantation	9						
Chef atelier/Gar.	0						
Chef comptable	1						
Chef du personnel	1						
Superviseurs	14						
Administration	10						
<u>Usine :</u>	<u>10</u>	<u>13</u>					
Dir. Technique	1						
Chef d'usine	1						
Chef d'ateliers	1						
Chef achats/ventes		1					
Superviseurs	5	6					
Administration	2	3					
<b>MAIN D'OEUVRE :</b>	<b>1461</b>	<b>1334</b>	<b>1464</b>	<b>1551</b>	<b>2298</b>	<b>2585</b>	<b>2660</b>
<u>Plantation :</u>	<u>1426</u>	<u>1287</u>	<u>1410</u>	<u>1496</u>	<u>2220</u>	<u>2505</u>	<u>2579</u>
Chefs d'équipe	64	67	69	72	73	72	71
Entretien	620	567	547	528	518	480	468
Saigneurs	658	569	722	824	1584	1908	1995
bâtiment	54	54	42	42	15	15	15
Autre	30	30	30	30	30	30	30
<u>Usine :</u>	<u>35</u>	<u>47</u>	<u>54</u>	<u>55</u>	<u>78</u>	<u>80</u>	<u>81</u>
Ligne latex	5	9	12	12	24	24	24
Ligne "off-grade"	5	9	12	12	18	18	18
MO qualifiée	3	3	3	3	3	3	3
Chauffeurs	19	23	24	25	30	32	33
Gardiens	3	3	3	3	3	3	3

## 2.1.5 Niveau des salaires

### 2.1.5.1 Situation considérée

Niveaux	Activités	Salaire mensuel (1991)		
		Salaire de base USD	Allocat. (+ 10%) USD	TOTAL USD
1	Gardiens Jardinier Pers. hospitalier Pers. Entretien	50.00	5.00	55.00
2	"Filing clerk" "Typist" "division clerks" "Factory clerks" "Store clerks" M.O. Usine Professeurs	52.00	5.20	57.20
3	Caissier	59.00	5.90	64.90
4	Chauffeurs	63.00	6.30	69.30
5	Chefs d'équipe M.O. spécialisée Serv.construction	68.00	6.80	74.80
6	Superviseurs	88.00	8.80	96.80
7	Directeurs division Techniciens Agric.	129.00	12.90	141.90
8	Directeurs	227.00	22.70	249.70
9	Saigneurs	0.17 USD par Kg DRC		

Etant donné l'absence de barème officiel des salaires, nous avons établi, à partir des informations obtenues sur le système actuellement en vigueur à la compagnie de DONGNAI ainsi que des dernières dispositions salariales prises par le gouvernement vietnamien et concernant les projets de Joint Venture - salaire minimum de 50 USD par mois -, une table des salaires à laquelle nous nous sommes référés pour le reste de l'étude.

La distribution des différents niveaux d'activité (ouvriers, employés, directeurs) sur cette échelle de salaires a été réalisée sur base de la situation observée lors de notre visite sur le site.

Pour la protection sociale, un prélèvement de 10% du salaire total est versé à raison de :

- 2% à l'office local du travail.
- 8% à l'assurance sociale organisée et gérée par l'entreprise.

#### 2.1.5.2 Salaire des saigneurs

Afin de stimuler le travail des saigneurs, ces derniers sont payés en fonction de la quantité de matériel récolté, latex et fonds de tasses, exprimée en kg de caoutchouc sec, par homme et par jour.

Le niveau de 0.17 USD par kg de caoutchouc sec a été estimé pour une tâche moyenne de 17kg DRC par homme et par jour et en prenant le niveau 4 de l'échelle des salaires comme référence de base.

Cette situation pose cependant un problème durant les années 0 à 4 pour lesquelles la productivité estimée des arbres ne permet pas aux saigneurs d'atteindre le niveau souhaité de 17 kg de caoutchouc sec par jour.

Le salaire "variables" des saigneurs sera alors compensé par un apport "fixe" destiné à leur assurer un salaire minimum correspondant à leur "catégorie".

Table de référence : salaire variable/salaire fixe :

Année :	0	1	2	3	4
arbres/hj	300	540	540	540	540
Kg DRC/hj	3.46	8.48	11.98	15.75	17.00
Sal. Var/jour (0.17 USD/kg)	0.59	1.44	2.04	2.68	2.89
Sal. Fixe/jour	2.30	1.45	0.85	0.21	0.00
USD/jour	2.89	2.89	2.89	2.89	2.89

## 2.2 BATIMENTS

### 2.2.1 Habitations

Trois catégories de logements existent actuellement :

- Catégorie 1 = maisons en brique et tuile.
- Catégorie 2 = maisons en bois et tuile.
- Catégorie 3 = maisons en paillotes.

Chaque employé de la plantation a droit à un logement gratuit pour lui et sa famille.

Actuellement, la plupart de la main-d'oeuvre employée à HOABINH bénéficie d'habitations sous forme de paillottes de construction locale.

La Société fournit le matériel à la famille qui prend elle-même en charge les travaux de construction.

Les paillottes, considérées comme des habitations temporaires sont progressivement remplacées par des constructions en dur (catégorie 1) ou semi-dur (catégorie 2).

Prenant en considération les normes vietnamiennes couramment utilisées, 4 types d'habitations (catégorie 1) ont été considéré ici :

- Type 1 : 36 m2 = Main d'oeuvre peu ou non qualifiée.
- Type 2 : 40 m2 = Superviseurs.  
Personnel qualifié.  
Médecins.
- Type 3 : 45 m2 = Chefs de division/techniciens.  
Chefs d'usine/Ateliers.  
Chef service achat.  
Chef du personnel.  
Chef comptable.
- Type 4 : 50 m2 = Directeur de plantation.  
Directeur technique.  
Directeur Financier.

Un bungalow d'environ 150 m2 est également pris en considération pour les responsables expatriés.



Remplacements :

Nous avons pour notre étude tenu compte d'un amortissement sur 10 ans pour l'ensemble des maisons en dur. Cette hypothèse de travail, qui constitue en soit un cas extrême, a été maintenue afin de conserver une adéquation avec les normes vietnamiennes en vigueur.

2.2.2 Coût des bâtiments

- Habitations : Coût des maisons en dur selon les normes vietnamiennes = 30 USD par m<sup>2</sup>.
  - Autres
    - .Hôpitaux
    - .Ecoles
    - .Bureaux/laboratoire
    - .Garage/atelier mécanique
    - .Station de pompage/Energie
    - .Magasins.
- Estimé selon les normes vietnamiennes à 50 USD/m<sup>2</sup>.
- Bâtiment d'usine : 80 USD/m<sup>2</sup>.

## 2.3 VEHICULES & EQUIPEMENTS

Etant donné la situation actuelle relativement précaire en ce domaine sur le site de HoaBinh, nous avons considéré un renouvellement total du parc automobile.

Un amortissement identique de 4 ans a été considéré pour l'ensemble du parc.

### 2.3.1 Véhicules et équipements de collecte :

- Camions citernes : Compte tenu de l'étendue du site, nous avons pris l'option d'un transport du latex par camions-citernes.

Au delà d'une superficie récoltée de 2000 hectares, les camions sont en effet préférés à l'utilisation de tracteurs étant donné leur plus grande rapidité.

Chaque camion transporte une citerne en aluminium d'une capacité de 6000 litres et réalise au moins deux ramassages par jour au sein de la plantation.

Nous considérons d'autre part que le matériel - latex et secondaires - acheté à l'extérieur (hypothèse 2) est délivré à l'usine.

Cette prestation de service pourrait être réalisée en sous traitance, ce qui évite des investissements supplémentaires qui ne seraient pas utilisés à plein temps durant toute leur durée de vie.

Méthode de calcul :

-----  
Capacité utile des citernes = 75% capacité théorique max.  
6,000 litres x 75% x 2 voyages = 9,000 litres de latex/jour.

Production estimée en caoutchouc sec (P) kg DRC/an  
Concentration en caoutchouc sec du latex (C) = 26% (DRC)  
Nombre de jours de récolte par an (N) = 300 jours

=> production journalière en latex (L) = [(P ÷ C) ÷ N] litres

BESOINS en camions par jour = [ L ÷ 9,000 ]

En période de pleine production (An 2000) le nombre total de camions-citernes est estimé à 11.

- Camion-benne (1): Utilisé pour le ramassage des déchets - caoutchouc d'écorce et de terre -

- Citernes à latex : Capacité = 6,000 litres, 75% de capacité de remplissage.  
Leur nombre et période d'achat sont directement liés à celui des camions.

Amortissement = 10 ans.

- Remorques 2 roues pour le ramassage des fonds de tasse : ces remorques sont attelées aux camions-citerne, le ramassage des fonds de tasse se faisant en même temps que la collecte du latex.

### 2.3.2 Coût des véhicules et équipements divers

Nous tenons compte dans notre étude d'un achat local en véhicules et équipements dans la mesure de leur disponibilité au Vietnam.

Il s'agit pour la plupart de matériel d'origine russe :

- Jeep (4WD) : LOCAL.....15,000 USD/unit.
- Pickup (2WD) : LOCAL.....10,000
- Motos : LOCAL.....700
- Camions (8t) : LOCAL (Kamaz).....17,000
- Camions benne (6t):LOCAL (Kamaz).....15,000
- Camion tracteur : LOCAL.....25,000
- "Forklift" : IMPORTED.....34,000 cif HCH.
- Tracteurs (80 ch): LOCAL (MTZ).....5,000
- Remorques (4W) : LOCAL.....2,000
- Remorques (2W) : LOCAL.....1,800
- Remorq. container :LOCAL.....15,000
- Faucheuse : IMPORT.....5,160 cif HCH.
- Tank à eau : LOCALLY MADE.....1,250
- Tank à latex (Alu.)LOCALLY MADE -6 m3...3,920  
-3 m3...2,000
- Pompes ULV herbic. IMPORT.....90 cif HCH.
- Pompes HP3 herbic. IMPORT.....50 cif HCH.

**Pneus de rechange** : Les fréquences de remplacement ont été estimée en fonction des normes d'usure des pneus et du kilométrage annuel estimé de chaque véhicule.

**Pièces de rechange** : Le coût des pièces de rechange est estimé à 5% du coût total des véhicules et du matériel agricole.

## 2.4 ENERGIE & LUBRIFIANTS

### 2.4.1 Fuel :

Véhicules :

Type de véhicule	type de carburant	consom. par 100 km	Km parcourus par an/unité	consom. annuelle
Motos	Essence	6 litres	10,000 kms	600 ltrs
Jeep	Diesel	15	40,000	6,000
Pickup	Diesel	10	30,000	3,000
Camions	Diesel	35	10,000	3,500
Cam. tracteur	Diesel	35	35,000	12,250
Tracteurs	Diesel	8 Ltr/hr	2,000 heures	16,000
Forklift	Diesel	2 Ltr/hr	2,500 heures	5,000

Générateurs : Consommation moyenne = 0.3 litres de fuel/Kwh.

### 2.4.2 Electricité :

Depuis octobre 1990, la plantation de HoaBinh est reliée au réseau électrique national par une ligne électrique haute tension en provenance de la centrale hydroélectrique de TRIAN à l'ouest de la plantation sur le fleuve Mekong.

Afin de tenir compte des nombreuses coupures dans le réseau électrique national, nous avons considéré dans nos calcul un apport d'énergie sous forme d'électricité à raison de 70% du temps, les 30% restant étant fournis sous forme de fuel.

### 2.4.3 Lubrifiants :

Véhicules : La consommation en huile des véhicules (consommation + vidange) est estimée à partir de la consommation moyenne en fuel.

Type de Véhicule	Fuel : consommat. /an/unité	pourcentage de conversion	Lubrifiant : consommation par an/unité
Motos	600 Ltr	5.0%	30 litres
Jeep	6,000	1.0%	60
Pickup	3,000	1.3%	39
Camions	3,500	2.6%	91
Cam. tracteur	12,250	2.6%	318
Forklift	5,000	0.7%	35
Tracteurs	16,000	4.5%	720

## Générateurs :

### - Vidanges :

- . Consommation moyenne (C) = 0.3 litres /KW utile.
- . Fréquence des vidanges (F) = toutes les 250 heures.
- . Puissance utile  $\approx$  80% Puissance installée.

$$\Rightarrow \text{Besoin (B)} = [(C \div 80\%) \div F] \text{ litres/Kwh installés.}$$

### - Consommation $\approx$ 0.25% de la consommation en fuel (D).

$$\text{Consommation globale} = [(B \times \text{Kwh inst.}) + (0.25\% \times D)] \text{ litre d'huile}$$

## 2.4.4 Coûts

Electricité : réseau national .....	0.05 USD/kwh.
Essence : approvisionnement local .....	0.30 USD/litre.
Diesel :	.....0.25 USD/litre.
Lubrifiants :	.....0.35 USD/litre.

## 2.5 FRAIS GENERAUX

### 2.5.1 Main d'oeuvre "indirecte"

Employés et main d'oeuvre non impliqué directement dans le processus de production :

- Directeur général (expatrié).
- Directeur technique (expatrié).
- Directeur financier et administratif.
- Chef comptable.
- Chef du service ventes/achats.
- Chef du personnel.
- Caissier, clerks...
- Personnel des services hospitaliers.
- Personnel du service "construction".
- Gardiens, jardiniers, personnel "de maison"...

### 2.5.2 Assurances

Incendies - vols :

- 0.30 % par an sur la valeur des bâtiments.
- 0.60 % par an sur la valeur des maisons & bureaux.
- 0.50 % par an sur la valeur des machines, équipements, stock des produits finis.
- 1.00 % par an sur la valeur du stock des pièces de rechange.

Responsabilité civile :

- 0.30 % par an sur le montant total des salaires du personnel.

Chauffeurs : 0.26 USD/chauffeur/an.

Véhicules :

- Motos = 40 USD/an + taxe de circulation : 3 USD.
- Voitures = 150 USD/an + " " " " : 10 USD.
- Cam./tract. = 225 USD/an + " " " " : 15 USD.

### 2.5.3 Entretien des bâtiments

Le coût d'entretien des bâtiments est estimé à 3.00% de la valeur annuelle cumulée des investissements réalisés :

- Bâtiments d'usine.
- Ateliers, garage, magasins...
- Dispensaires.
- Bureaux.
- Maisons d'habitation.

#### 2.5.4 Entretien des routes

Le coût d'entretien des routes est évalué comme étant égale à 0.50% de la valeur cumulée des investissements réalisés.

#### 2.5.5 Dépenses administratives

Représente l'ensemble des dépenses pour le petit matériel de bureau, entretien du matériel etc...

Nous avons estimé une constante calculée sur la base de 1000 USD par an et par membre du staff.

#### 2.5.6 Amortissements

Durées d'amortissements (linéaires) considérées :

- Plantation	: 25 ans.
- Bâtiments et habitations	: 10 ans.
- Bâtiments d'usine	: 20 ans.
- Equipement d'usinage	: 10 ans.
- Outils - petit équipement	: 4 ans.
- Matériel de bureaux	: 4 ans.
- Véhicules	: 4 ans.
- Equipements agricoles	: 4 ans.
- Tanks à latex/tanks à eau	: 10 ans.
- Pompes d'application pesticides	: 3 ans.
- Dépenses préliminaires (étude)	: 5 ans.
- Dépenses d'installation	: 5 ans.

### 3. PLANTATION

#### 3.1 PREVISION DE RECOLTE

##### 3.1.1 Programme de plantation suivi

surfaces plantées (hectares) par an et par type de clone :

Year	Matériel végétal					TOTAL	Census 07/90	
	RRIM.600	GT.1	PR.255	PR.261	PB.235		Mort.	Seedl.
1982	166.96	597.10	91.40	0	0	855.47	18.7%	11.8%
1983	65.89	780.24	0	74.91	0	921.04	17.2%	18.6%
1984	147.08	869.74	102.18	107.81	22.33	1249.14	16.9%	30.4%
1985	348.71	398.40	37.57	0	0	784.68	14.1%	23.0%
1986	13.14	585.94	12.52	0	59.35	610.95	23.4%	27.4%
1987	6.35	202.01	0	0	0	208.36	8.6%	20.5%
1988	24.37	236.74	38.47	10.89	0	310.47	32.2%	34.8%
1989	0	180.00	0	0	0	180.00	16.6%	77.1%
TOT.	772.50	3850.17	282.15	193.61	81.68	5180.11	18.7%	23.8%
	15%	74%	5%	4%	2%		42.5%	

Sur les 5180 hectares plantés depuis 1982, un recensement réalisé en juillet 1990 révèle des taux importants de mortalité (18.7%) et d'arbres non greffés (23.8%) lesquels sont considérés comme étant impropres à la récolte.

Ce niveau très important d'arbres non productifs (42.5% de la superficie plantée), généralement vérifié sur l'ensemble des plantations visitées, et plus particulièrement pour les plantings antérieurs à 1986, explique en grande partie le faible niveau de productivité annoncé par les vietnamiens.

A noter le remplacement de 202,000 arbres, soit 424 ha à raison de 476 arbres par ha, sur les derniers plantings de 1988 et 1989, dont le programme fut achevé fin 1990.



### 3.1.2 Champs matures & immatures

Year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	2000	2005
Ha Immatures	4223	2780	2154	1370	699	490	180	0	0	0
Ha Matures	957	2400	3026	3811	4482	4690	5000	5180	5180	5180

La durée de la phase immature est variable en fonction du type de sol rencontré.

Selon les données vietnamiennes, sur sol rouge la mise en saignée peut avoir lieu dès la 7ième année alors que sur sol gris elle n'est pratiquée qu'après 8 voir 9 ans.

Cette différence de degrés de maturation des arbres est en effet facilement observable sur le terrain.

Dans notre étude nous avons considéré une période Immature de 8 ans (7 ans + l'année de planting), ce qui amène l'ensemble des 5180 hectares à maturité dès 1997..

### 3.1.3 Rendements des clones utilisés

Kg de caoutchouc sec par hectare :						
Year	RRIM.600	GT.1	PR.255	PR.261	PB.235	Moy.
1	200	250	165	174	200	198
2	350	400	275	291	250	313
3	745	879	286	297	642	570
4	845	938	452	460	851	709
5	1045	1054	740	760	1108	941
6	1131	1117	950	1080	1119	1079
7	1159	1174	1010	1110	1160	1123
8	1200	1250	1160	1160	1210	1196

Il est à noter que ces rendements sont en général 50% inférieurs à ceux observés avec le même matériel végétal en Malaisie.

Comme souligné ci-dessus, cette situation résulte dans une large mesure du taux important de pertes observées dans les champs, accompagné d'un niveau élevé d'arbres non greffés, associé à des conditions climatiques peu favorables.

Une amélioration progressive du niveau de productivité a cependant été considéré en tenant compte des effets positifs des programmes de formation du personnel sur le terrain (saigneurs, contrôleurs...), d'une amélioration de l'équipement, de l'introduction des méthodes de stimulation des arbres etc...

Il convient cependant de garder à l'esprit le taux élevé de mortalité dans les plantings de 1982 à 1985 pour lesquels l'amélioration de productivité ne pourra être que modérée.

Ainsi, dans le cadre d'une situation où aucun replanting n'est envisagé - abattage et remplacement progressif des zones peu productives, notamment des plantings de 1982 à 1986 - la progression envisagée dans notre étude est pondérée en fonction des années de planting.

Les bases suivantes ont ainsi été considérées :

Années	Viet Nam (actuel)	Objectif 1 (1999 ...)
1 à 5	540 Kg DRC/an	1000 Kg DRC/an
6 à 10	1000 Kg DRC/an	1600 Kg DRC/an
11 à 25	1400 Kg DRC/an	1800 Kg DRC/an

Evolution moyenne annuelle des rendements (Kg de caoutchouc sec par ha et par an) :

Années :	1990	1991	1995	1997	1999	2001	2005
Kg DRC/ha/an:	1071	1102	1196	1259	1321	1384	1541

Nous considérons cette estimation comme relativement optimiste compte tenu des conditions climatiques sévères du site de Hoa Binh - longue période de sécheresse - qui limitent le niveau maximum de production des clones.

### 3.1.4 Production estimée de caoutchouc sec (Tonnes DRC)

En fonction des données exprimées ci-dessus, la production annuelle en caoutchouc sec (DRC) est estimée comme suit :

	1990	1991	1992	1993	1994	2000	2005
Superficie mature (ha)	957	2400	3026	3811	4482	5180	5180
Product./an (tonne DRC) (Estimat. DONG NAI)	585 (720)	1241 (1321)	2222 (2154)	3335 (3130)	4458 (3938)	7383	8721
Latex (75%) t.DRC	439	931	1667	2501	3344	5537	6541
Cup lumps (23%) t.DRC	135	285	511	767	1025	1698	2006
Déchets (2%) t.DRC	12	25	44	67	89	148	174

Selon ce schéma, la plantation de HOA BINH produira en 2005 une moyenne de 6,500 tonnes (DRC) de latex et 2000 tonnes (DRC) de "secondaires" qui seront traités par la nouvelle usine.

### 3.1.5 Rendement en caoutchouc sec du latex (DRC)

Ce rendement varie en fonction de la nature du sol considéré :  
- Sol gris = 27 - 28% DRC  
- Sol rouge = 24 - 25% DRC

Il semblerait cependant que les rendements moyens en caoutchouc sec restent identiques sur ces deux types de sols car si sur sol rouge le DRC est effectivement supérieur à celui observé sur sol gris, les rendements en latex y sont par contre inférieurs.

Nous avons pris dans notre travail un DRC moyen de 26%.

### 3.1.6 Capacité d'usinage

Compte tenu du volume de production estimé pour l'ensemble de la plantation de Hoa Binh, et en considérant un taux moyen d'utilisation de l'usine, par rapport à sa capacité maximale, égal à 80%, la capacité maximale théorique de l'usine à partir de 2005 peut ainsi être estimée à 10,900 tonnes de caoutchouc sec par an avec une production moyenne annuelle, achats extérieurs compris, de 9,500 tonnes de caoutchouc sec dont 6,900 tonnes issus du traitement du latex (75%) et 2,590 tonnes par le traitement des secondaires (25% fonds de tasses et déchets).

Pour la période 1990 - 2002, période pendant laquelle la plantation n'est pas capable d'alimenter une usine d'une telle capacité, nous avons considéré l'hypothèse selon laquelle la compagnie DONG NAI approvisionne la nouvelle usine de HOA BINH à concurrence de la différence entre la capacité de production de la plantation et la capacité maximale estimée à partir de 2005.

Cette situation, très attirante par le fait qu'elle permet de rentabiliser dès l'année 1 l'investissement d'une usine d'une capacité maximale (3 t DR/hr), n'est cependant pas envisageable dans le cas pratique de HOABINH et des plantations environnantes de DONGNAI.

En effet, cette solution nécessiterait dans les premières années, l'achat à l'extérieur de plus de 70,000 litres de latex par jour équivalents à 12 camions citernes.

Cette perspective nous semble irréaliste dans le contexte actuel.

Aussi, tout en conservant cette situation d'un approvisionnement extérieur à concurrence de la différence entre la capacité de la plantation et la capacité de l'usine, nous avons préféré un investissement en 2 phases, permettant de limiter le volume de cet approvisionnement en latex et fonds de tasse (§ 4.2).

La solution envisagée sera donc, pour la partie latex, un premier investissement pour une usine d'une capacité horaire de 1 tonne de caoutchouc sec, suivit, lorsque l'apport de la plantation dépassera cette capacité, d'un second investissement permettant l'extension de l'usine vers une capacité horaire de 2 tonne DRC.

Pour la partie des secondaires, il sera directement envisagé l'investissement pour une usine de 1 tonne DRC/hr qui sera dans une première période utilisé au régime d'une "équipe" par jour (§ 4.2).

### 3.2 DEFINITION DES BESOINS - COUTS.

Pour les coûts des salaires, bâtiments, véhicules et équipement, nous renvoyons le lecteur au chapitre 2.

#### 3.2.1 Staff & main d'oeuvre

Année	0	1	2	3	8	12	15
<b>STAFF :</b>	<b>41</b>						
Direct.général	1						
Dir. Financier	1						
Dir. Plantation	1						
Chefs plantation	9						
Chef atelier/Gar.	1						
Chef comptable	1						
Chef du personnel	1						
Superviseurs	16						
Administration	10						
<b>MAIN D'OEUVRE :</b>	<b>1442</b>	<b>1304</b>	<b>1428</b>	<b>1516</b>	<b>2244</b>	<b>2530</b>	<b>2605</b>
Chefs d'équipe	64	67	69	72	73	72	71
Entretien	620	567	547	529	518	480	468
Saigneurs	658	569	722	824	1584	1908	1995
Chauffeurs	16	17	18	19	24	25	26
bâtiment	54	54	42	42	15	15	15
Autre	30	30	30	30	30	30	30

#### 3.2.2 Bâtiments

##### 3.2.2.1 Maisons d'habitation

Pour les habitations de la main-d'oeuvre (general workers), nous avons tenu compte des constructions actuellement présentes et de leur période prévue de remplacement par des installations en dur, soit :

- . 1986 = 3,104 m2, catégorie 3; remplacement = 1990.
- . 1987 = 9,216 m2, catégorie 3; 1991.
- . 1988 = 31,160 m2, catégorie 3; 1992.
- . 1989 = 5,411 m2, catégorie 3; 1993.
- 6,509 m2, catégorie 2; 1995.
- 2,341 m2, catégorie 1; 1999.

57,741 m2

En plus de ces remplacements, le nombre global de maisons sera augmenté d'années en années du fait de l'accroissement progressif du nombre des récolteurs, bien que partiellement compensé par la diminution du nombre des ouvriers employés pour le "bâtiment".

Année	0	1	2	3	8	12	15
Bungalow m2 :	792						
Maisons m2 :			4476	3135	2718	1695	691

### 3.2.2.2 Bâtiments

Evolution des constructions à HOABINH :

	Bureaux	Ateliers Garage Magasins	Hôpitaux Ecoles	Remplac.
1983	48 m2	0 m2	0 m2	1993
1984	220	100	1194	1994
1985	148	78	330	1995
1986	72	1080	1609	1996
1987	155	98	558	1997
1988	474	0	497	1998
1989	476	120	1559	1999
1990		400		2000
Total	1593 m2	1876 m2	5747 m2	

Amortissement considéré = 10 ans.

### 3.2.3 Véhicules - allocations

- Jeep 4WD (2) : (1)- Directeur général (1990)  
(1)- Directeur de plantation (1990)
- Pickup 2WD (2) : (1)- Directeur financier (1990)
- Motos (11) : (6)- Chefs de division (1990)  
(3)- Techniciens agronomiques (1990)  
(1)- Chef comptable.  
(1)- Chef du personnel.
- Camions citerne / camions benne : § 2.3.1.

- Tracteurs : Le transport du latex étant réalisé à l'aide de camions, l'utilisation de tracteurs est essentiellement limitée aux travaux en champ (transport de matériel, entretien des interlignes, entretien des routes, préparation de nouveaux terrains). Nous avons considéré ici un renouvellement progressif du parc actuel :

Mise en service	Nombres	année de remplacement
1984	4	1991
1985	1	1991
1986	2	1992
1987	1	1993
1988	2	1994
	10	

### 3.2.4 Routes : besoins

#### 3.2.4.1 Besoins

Comme mentionné dans le précédent rapport de l'UNIDO, HOABINH ne dispose pas d'un nombre suffisant de routes pour permettre une supervision efficace des champs.

La plantation est actuellement couverte par 24 kms de routes, et il est admis qu'environ 275 kms supplémentaires sont encore nécessaires.

Le rapport constate également un très mauvais état des routes déjà existantes (24 kms) suggérant l'utilisation de sol latéritique (disponible sur la plantation) à la place du recouvrement actuel.

Aussi, nous avons considéré dans notre étude la réhabilitation/construction d'un total de 300 kms de routes internes sur une période de 5 ans à partir de l'année 1.

#### 3.2.4.2 Coûts

Normes d'application au Vietnam :

- Routes internes en terre : 18,700 USD/km.
- Routes macadamisées : 37,500 USD/km.

### 3.2.5 Equipement agricole

- Remorques (8) : De même que pour les tracteurs, nous avons considéré ici le renouvellement progressif du matériel actuel :

Mise en service	Nombres	année de remplacement
1984	1	1991
1985	1	1991
1986	2	1992
1987	1	1993
1988	1	1994
1989	2	1995
	8	

2 remorques supplémentaires sont également acquises en 1993 et 1994.

- Remorque 2W pour fond de tasses : § 2.3.1.
- Faucheuse (1) : destinée à l'entretien des bordures des routes, jardins, terrains de sport etc...
- Réservoir d'eau (1 par station de collecte) :  
capacité = 400 litres.  
Chaque station de collecte doit être pourvue d'un approvisionnement en eau suffisant pour permettre les mesures du DRC, lavage du matériel ...
- Citernes à latex : § 2.3.1.
- Stations de collecte : Les saigneurs portent leur récolte journalière jusqu'aux stations de collecte où viennent "s'approvisionner" les camions-citernes.

Nombre de stations = 1 station/200 hectares (= 1.5 Km<sup>2</sup>).  
Capacité : 200 ha ≈ 240 tonnes DRC (1.2 t DRC/ha).  
≈ 923,000 litres de latex (26% DRC).  
≈ 3,400 litres/jour (270 jour/an).

Soit une capacité minimale de 4,530 litres (75% de capacité de remplissage) par réservoir.  
Nous considérons ici des réservoirs en aluminium d'une capacité de 4,500 litres.

Amortissement = 10 ans.



- Pompes d'application manuelle haut volume (24) :  
Destinées à l'application des solutions fongicides et insecticides.  
Nous considérons 4 appareils par division.

Amortissement = 3 ans.

- Pompes d'application herbicide (15) : Traitement des interlignes une fois par an.

Matériel = pompes HERBI à très bas volume.  
Capacité de traitement = 1,67 Has traité/Hj  
≈ 4 Has champ (25% de la superficie totale).

Méthode de calcul :

-----  
Superficie traitée = 75% surface totale.  
Période d'application = 6 mois (saison humide)  
= 156 jours (26 j/mois)  
==> (5,180 has x 75%) ÷ 156 j = 25 has traités/jour.

Rendement des applicateurs = 1.67 ha traité/Hj

==> BESOINS = 15 applicateurs

Réserve ≈ 50%

Soit un besoin total de 22 pompes d'application  
(+ pièces de rechange)

Amortissement = 3 Ans.

### 3.2.6 Petit équipement divers - besoins et coûts :

- Couteaux de récolte, Pierres à aiguiser :
  - . 1 par saigneur
  - . Fréquence de remplacement : 100% par An.
  - . LOCAL : 3.00 USD par unité.
- Paniers : récolte des fonds de tasse et "coagulats" :
  - . 1 par saigneur
  - . Fréquence de remplacement : 100% par An.
  - . LOCAL : 0.30 USD/unité.
- Seaux (15/20 litres) : pour le ramassage du latex :
  - . 1 par saigneur
  - . Fréquence de remplacement = tous les 2 Ans.
  - . LOCAL : 2.00 USD/unité

- "Bidons" (30/40 litres) : Transport du latex jusqu'aux stations de collecte :
  - . 1 par saigneur
  - . Fréquence de remplacement = tous les 3 Ans.
  - . LOCAL : 3.00 USD/unité.
  
- Tasses, supports de tasses, gouttières :
  - . 1 équipement par arbre.
  - . fréquence de remplacement = 10% par An (DONGNAI).
  - . Tasses : LOCAL : 0.03 USD/unité.
  - . Supports : LOCAL : 0.70 USD/kg.
  - . Gouttières : LOCAL : 0.40 USD/unité.
  
- "Métrolacs" : Appareils de mesure de la densité du latex permettant de contrôler, sur le terrain, le niveau du DRC du latex apporté par les récolteurs aux stations de collecte.
  - . 2 appareils par station de collecte.
  - . fréquence de remplacement = tous les 2 Ans.
  - . IMPORT : 45.00 USD/unité.
  
- Machettes : pour les équipes d'entretien de la plantation :
  - . 1 machette par ouvrier.
  - . Fréquence de remplacement = 100% par An.
  - . LOCAL : 5.00 USD/unité.

### 3.2.7 Produits de consommation

Lorsque qu'il s'agit de biens importés, les prix mentionnés sont considérés CIF Hochiminh ville.

Dans le cadre d'un projet de joint venture, il est convenu que les produits importés sont exempts de taxe d'importation.

#### 3.2.7.1 Engrais

Quantité : Actuellement la fertilisation des champs matures et immatures se fait de manière empirique sans référence à des analyses précises de sols et/ou foliaires.

Ainsi, les niveaux théoriques de fertilisation actuellement en vigueur à la compagnie des caoutchoucs de Dong Nai nous semble particulièrement élevés.

Année	Quantité d'engrais en Kg par hectare									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Mature
Urée (46% N)	0	35	35	75	100	200	190	240	240	200
Phosph.-3 (40% P2O5)	0	40	40	88	130	200	270	270	270	150
Kcl (62% K2O)	0	8	15	19	30	30	68	75	75	150
<b>Total Engr. chimiques</b>	<b>0</b>	<b>83</b>	<b>90</b>	<b>182</b>	<b>260</b>	<b>430</b>	<b>528</b>	<b>585</b>	<b>585</b>	<b>500</b>
Engrais organique	1110	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cette situation s'explique probablement par le très bas niveau de coût des engrais qui jusqu'à ce jour étaient fournis par l'URSS.

En attendant le résultat des essais actuellement en cours à l'Institut de Recherches sur le Caoutchouc du Vietnam (IRCV) afin d'établir une méthode efficace de fertilisation basée sur les analyses foliaires et de sol, et en s'inspirant des informations disponibles notamment en malaisie/indonésie (bien que de conditions différentes de sol, climat, intensité de récolte...), il est convenu que ces doses d'engrais seront au moins réduites de moitié (période mature).

Période d'application : Des essais réalisés en malaisie ont permis de démontrer l'absence de corrélation claire et définitive entre, d'une part, l'application d'engrais et, d'autre part, l'augmentation du rendement en caoutchouc sec des arbres.

Compte tenu, des conditions climatiques difficiles rencontrées sur le site de Hoa Binh, de l'importante compétition de l'*Imperata cylindrica* et dans de nombreux endroits des cultures intercalaires, l'application d'engrais NPK sera cependant programmée sur l'ensemble des champs matures pendant une période minimale de 5 ans. Une analyse des effets de la fertilisation sur l'évolution des rendements à l'hectare sera alors réalisée.

Coûts : DONGNAI achète ses engrais et plusieurs de ses produits phytosanitaires à l'Union Soviétique à prix fortement réduits voir symboliques.

La fin de ces échanges privilégiés dès 1991 nous oblige à considérer une nouvelle source d'importation pour ces produits.

A titre de comparaison nous donnons les prix proposés par une firme belge pour des engrais de même type :

Type d'engrais/prod. phyto	Prix en USD/Kg d'engrais		
	Import URSS	Import Europe Cif HCH	Différence
Urée (46% N)	0.12	0.54	0.42 USD/Kg
Phosphate 3-calc. (30-32% P2O5)	0.074	0.49	0.416
Chlorure de potasse (62% K2O)	0.074	0.46	0.386
Sulfate de cuivre	0.37		
Chaux vive	0.025		

Selon des informations reçues localement, il serait cependant possible de trouver certains engrais à Hochiminh pour un coût limité :

- UREE : 0.16 USD/Kg (importé ?)
- KCL : 0.085 USD/kg (importé ?)
- Superphosphate (30% P2O5) : 0.08 USD/kg (production locale !)

Compte tenu de la charge représentée par les engrais dans les coûts d'investissement, ce poste devra être administré de façon très stricte.

Dans nos calculs de coûts, mis à part le phosphate qui est disponible localement, nous avons considéré les prix "Europe" afin de nous placer dans les conditions les plus extrêmes de rentabilité qui correspondent également aux conditions les plus fiables à long terme.

Il existe enfin d'autres possibilités d'importation à partir de l'Indonésie et de la Malaisie.

### 3.2.7.2 Pesticides

Nous reprenons également ici les données couramment utilisées pour les plantations de DONGNAI.

D'une manière générale, il a été constaté un très bon état sanitaire des arbres (Rapport de l'UNIDO) ne nécessitant pas ou très peu de traitements insecticides ou fongicides préventifs systématiques.

**Insecticide :**

DDT; Origine = URSS.

L'utilisation de ce produit fortement toxique est théoriquement interdit. Il peut être efficacement remplacé par le LINDANE.

Coût (LOCAL) : 0.15 USD/kg.

**Fongicide :**

Sulfate de cuivre + Chaux vive (bouillie bordelaise); URSS.

Ce mélange est employé pour lutter contre le *Corticium salmonicolor* responsable de la destruction de l'écorce au niveau des branches et parfois du tronc ("pink disease").

Du fait du ruissellement de sel de cuivre le long du tronc, le traitement à l'aide de la bouillie bordelaise ne peut être utilisé sur arbres matures en exploitation.

Fongicides de remplacement = Thiram; Tridemorphe; Captafol...

Ces dernières formulations ont également l'avantage d'un plus grand spectre d'action.

Coût (LOCAL) . Sulfate de cuivre : 0.37 USD/kg.  
                  . Chaux vive : 0.03 USD/kg.  
                  . Thirame : 3.60 USD/kg.  
                  . Captafol : 10.10 USD/kg.

**Herbicide :** Traitement des interlignes ( $\approx 75\%$  de la surface champ).

le schéma indicatif suivant a été pris en considération:

Age (Ans)	g de matière active/ha traité( $\approx 1.3$ ha champ)				Nombre de traitements par An
	Paraquat	Diuron	Glyphosate	2,4 D amine	
1,2,3	300 g	1,600 g	720 g *	0 g	3
4,5,6,7	300	1,600	360 *	1,000	2
Mature	280	1,200	360 *	1,000	1

(\*) Pour ce produit nous considérons une application localisée ( $\approx 50\%$  de la surface totale).

Exemple de produits commerciaux :

-----  
Paraquat => Gramoxone (200g de m.a./litre).  
Diuron => Diuron (80% de m.a.).  
2,4 D amine => nombreuses formulations proposées (500 à  
550 g de m.a./litre).  
Glyphosate => Roundup (360 g m.a./litre).

Age (Ans)	Produit commercial/An/ha champ			
	Gramoxone	Diuron	Glyphosate	2,4 D amine
1,2,3	3.46 Ltr	4.60 Kg	2.30 Ltr	
4,5,6,7	2.30	3.00	0.77	3,00 Ltr
Mature	1.08	1.15	0.40	1,50

Coût moyen (IMPORT)

- . Roundup : 11.00 USD/litre cif HCH.
- . Diuron : 10.00 USD/kg cif HCH.
- . 2,4D amine : 3.30 USD/litre.
- . Gramoxone : 4.00 USD/litre.

3.2.7.3 Autres

**Ethepon (100g m.a./litre)** : Produit appliqué sur les arbres EN CHAMP afin de stimuler la production de latex après la 10<sup>ème</sup> année.

L'Ethepon est utilisé en mélange à un support qui peut être aqueux ou huileux.

Quantité appliquée de matière active = 0.08 - 0.34 g/arbre/stim.  
Nombre de stimulations par an = 3  
Nombre d'arbres exploitable à l'hectare = 280 (42% de perte)  
Production estimée = 1.3 tonnes de Caoutchouc sec/Ha.  
  
==> besoin = 52 à 220 g de m.a./an/tonne Caout. sec.  
  
Solution considérée = 100g/litre  
  
==> 0.5 à 2.2 litres de produit à 10% par tonne de Caout. sec.

Coût moyen (IMPORT) : 7.00 USD/litre.

### 3.2.8 Fuel

#### 3.2.8.1 Véhicules :

Consommation moyenne annuelle estimée (litres de fuel) :

	1991	1992	1993	1994	1995
Essence	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600
Diesel	72,000	75,500	79,000	82,500	89,500

#### 3.2.8.2 Générateurs : 0.5 litre/Kw utile.

- Atelier mécanique/garage : 300 jours par an.  
8 heures par jour.
  - . Consommation effective  $\approx$  40 Kw.
  - . Consom. annuelle  $\approx$  94,144 Kwh.
  - . Consommation en Fuel = 28,240 litres par an.
  
- Divisions en plantation : 365 jours/an.  
4 heures par jours.
  - . Consom. effective  $\approx$  2,000 employés x 0.1 Kw  $\approx$  200 Kw.
  - . Consom. annuelle  $\approx$  292,000 Kwh.
  - . Consommation en fuel  $\approx$  87,600 litres par an.

### 3.3 EVALUATION DES COÛTS.

#### 3.3.1 Dépenses d'investissement en phase immature

Les valeurs mentionnées intègrent l'ensemble des coûts relatifs à la préparation, l'installation et l'entretien (chimique!) des champs jusqu'à la première année de récolte du latex, soit 7 années de période immature.

Année 0 (plantage)	: 819 USD/Hectare/An.
1	: 405 USD
2	: 430 USD
3	: 399 USD
4	: 387 USD
5	: 398 USD
6	: 312 USD
7	: 312 USD

3,462 USD/hectare/an.

L'entretien des champs par voie chimique sera introduit le plus rapidement possible, notamment pour la lutte contre l'*Imperata Cylindrica* particulièrement vivace sur le site de Hoa Binh.

#### 3.3.2. Coût de production de la matière première (x 1000 USD).

Afin d'intégrer dans nos calculs l'effet de l'inflation, nous avons tenu compte d'une augmentation annuelle de 5% des coûts des fuels et biens de consommation, et 1% pour les coûts de la main-d'oeuvre.

Année :	1	2	3	4	5	10	15
Surfaces en production (Ha)	3026	3811	4482	4690	5000	5180	5180
Product.de Caoutchouc sec (t)	1241	2222	3335	4458	5403	7883	8721
- Salaires "directs"	648	808	926	1076	1245	1630	1744
- Charges sociales	72	90	103	120	138	181	194
- Engrais	300	378	445	465	0	0	0
- Produits chimiques	83	104	122	128	137	179	222
- Energie	45	46	47	49	50	53	53
- Lubrifiants	1	1	1	1	1	1	1
- équipement	0	36	42	49	55	81	104
	1149	1463	1686	1888	1626	2125	2318
- Taxe agricole (13%)	149	190	219	245	211	276	301
<b>TOTAL cost</b>	<b>1298</b>	<b>1654</b>	<b>1905</b>	<b>2133</b>	<b>1837</b>	<b>2400</b>	<b>2619</b>
Coût unitaire (USD/kg.DRC)	1.05	0.74	0.57	0.48	0.34	0.30	0.30



### 3.3.3 Frais généraux

Année :	1	2	3	4	5	10	15
- M.O. "indirecte"	74	65	65	58	58	46	46
- Staff	71	71	71	71	71	71	71
- Assurances	14	17	18	21	24	38	48
- Entretien bâtiments		4	7	13	20	37	42
- Entretien des routes	2	5	7	9	11	11	11
- Dépenses administr.	41	41	41	41	41	41	41
- Entret. des machines	0	0	0	0	0	0	0
- Amortissements	286	352	399	470	510	737	712
<b>TOTAL (x 1.000 USD)</b>	<b>488</b>	<b>555</b>	<b>608</b>	<b>683</b>	<b>735</b>	<b>981</b>	<b>9713</b>

## 4. USINE DE TRANSFORMATION

### 4.1 EMBLACEMENT DU SITE ET CHOIX

Jusqu'à présent deux sites ont été proposés pour l'emplacement de la future usine.

#### 4.1.1 Site N°1 :

situé à l'Ouest et légèrement en dehors de la plantation de Hoa binh sur une ancienne route, en bon état, menant à la division de BINHBA.

Le terrain disponible, plat et bien dégagé, d'une superficie d'environ 10 has, serait loué à la province de DongNai.

L'alimentation en eau est assurée à partir de la rivière RAY située à environs 30 mètres en contre-bas du site.

Le débit de la rivière devrait, selon les informations reçues, permettre l'alimentation en eau de l'usine durant toute l'année. Ce point doit cependant être contrôlé d'une manière plus stricte.

La qualité de l'eau varie avec le développement des saisons - eau riches en suspensions limoneuses lors des périodes pluvieuses - nécessitant l'installation d'une station de filtrage.

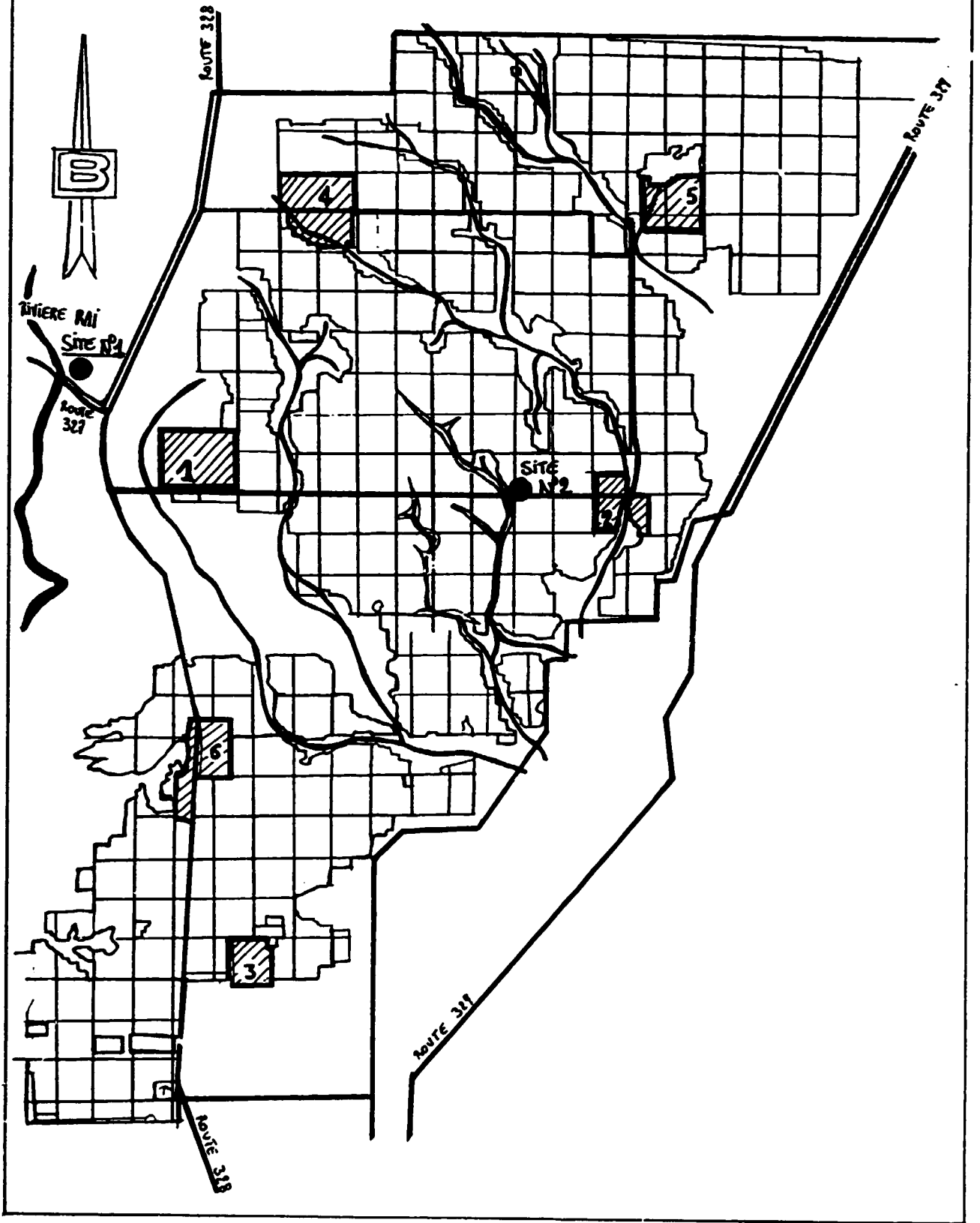
Le site est approvisionné en électricité par une ligne haute tension de 35 Kvolts en provenance de la centrale hydroélectrique de TRIAN située sur le fleuve Mekong à l'Ouest. L'installation d'un transformateur devra donc être considéré : 35 KVolts -> 10 KV -> 0.4 KV (usine).

L'expérience montre une très grande irrégularité dans ce service (nombreuses coupures), rendant indispensable la présence de générateurs.

En dehors d'un approvisionnement en eau assuré toute l'année par la rivière RAY (?), et de la présence d'électricité, ce site présente cependant quelques points défavorables :

- Usine excentrée par rapport à la plantation : les blocs les plus proches se situent à environ 1 km de l'usine, les plus éloignés à plus de 15 kms.
- Situation élevée par rapport à la rivière RAY (30 mètres de dénivellée) avec comme conséquence des frais importants de pompage et de canalisations.
- Besoin d'une station de filtration de l'eau.
- Nécessité absolue d'installation d'une station de traitement et d'épuration des effluents de l'usine avant leur rejet dans la rivière RAY source d'eau pour une importante population en aval.

PLANTATION DE HOA BINH



A noter la liaison possible avec la division de BINBHA via la (re)construction d'un pont sur la rivière RAY (Longueur = 50 m, largeur = 6.5 m) et l'aménagement de 5 kms de nouvelle route.

Cet investissement permettrait de gagner environ 60 kms par rapport au bureau central de DONGNAI - et Hochiminh - et surtout une connexion avec la plantation de 2,400 hectares de BINBAH qui à l'heure actuelle ne possède pas d'usine de transformation et dont la production pourrait alimenter la nouvelle usine de HOABINH. A présent, le latex récolté est coagulé sur place et envoyé à l'usine de CAM MY.

#### 4.1.2 Site N°2 :

Situé plus au centre de la plantation, au milieu des champs d'hévéa.

L'alimentation en eau devrait se faire via l'installation d'un puit (+/- 40 mètres de profondeur), la rivière présente à cet endroit n'ayant pas un débit suffisant toute l'année.

Les avis sont cependant partagés quant à la capacité d'approvisionnement de la nappe phréatique. Un pompage à partir de la rivière RAY ( $\approx 2$  km!) devant être envisagé.

Dans l'hypothèse d'une réponse positive quant aux possibilités réelles de forage en cet endroit, profondeur de la nappe phréatique et capacité, qualité de l'eau etc..., la solution d'une alimentation en eau par un puit nous paraît beaucoup plus recommandable.

Ce site présente d'autre part l'avantage d'une position centrale par rapport aux champs d'hévéa limitant ainsi les frais de collectes du latex et des secondaires.

De même que pour le premier site, une station de traitement des effluents devra être considérée.

Bien que plus "attirés" par la solution proposée par le second site, mais compte tenu du manque actuel d'informations sur ce dernier, notamment sur les possibilités de forage, nous avons considéré dans notre étude le premier emplacement.

Le site N°1 avait, d'autre part, été choisi par les autorités de la Compagnie des Caoutchoucs de DongNai qui y ont déjà réalisé quelques investissements, notamment l'installation de la ligne électrique haute tension et d'un transformateur HT/BT.

## 4.2 CAPACITE D'USINAGE

### 4.2.1 Options techniques :

Comme mentionné dans la première partie de l'étude, il sera prévu la construction d'une usine à CRUMB pour la production d'un caoutchouc techniquement spécifié (TSR).

Deux lignes sont considérées :

- Traitement du latex (75% de la récolte) pour la production des qualités commerciales grade 5 & 5L.
- Traitements des caoutchoucs secondaires (25% de la récolte), et production des qualités commerciales TSR 10 & 20 pour les fonds de tasse, caoutchoucs d'écorces et de terre.

### 4.2.2 Programme d'approvisionnement :

L'approvisionnement de l'usine se fait à partir du matériel végétal -latex et secondaires- fourni par la plantation et complété par un achat extérieur afin de rentabiliser au maximum les investissements en machines d'usinage.

Afin de minimiser le volume des achats à l'extérieur et rester dans des normes acceptables, nous avons considéré un investissement en deux phases pour la ligne latex avec passage de 1 tonne de caoutchouc sec par heure à 2 tonnes au moment où l'approvisionnement venant de la plantation de HOABINH dépassera la capacité relative à la première phase.

ton DRC par An	1991	1992	1994	1996	1998	2000	2005
<u>Latex :</u>							
Capac. d'usinage (t/hr)	1	1	1	2	2	2	2
Nombre d'équipes	2	2	2	2	2	2	2
- Achat champ (t.DRC)	230	931	2501	4052	4948	5537	6467
- Achat "externe" (t)	0	1061	955	2860	1964	1375	445
<u>Secondaires :</u>							
Capac. d'usinage (t/hr)	1	1	1	1	1	1	1
Nombre d'équipes	1	1	1	1	1	1.5	1.5
- Achat champ (t.DRC)	115	310	834	1351	1649	1846	2156
- Achat "externe" (t)	0	986	894	377	79	746	436
Total usiné (t. DRC)	345	3888	5184	8640	8640	9504	9504

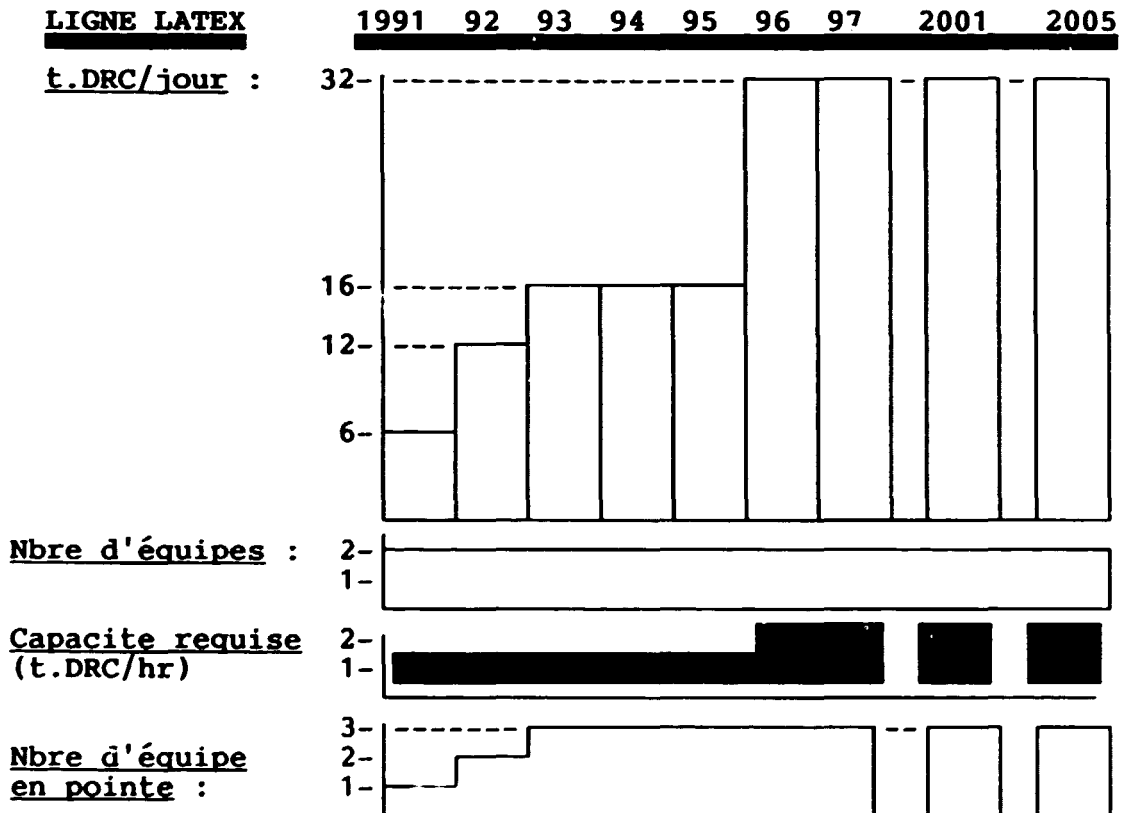
**Commissioning** : Nous prévoyons une période de mise en route de l'usine et de réglage ("factory commissioning) d'une durée de 2 mois.

Pendant cette période, nous estimons que l'usine tournera à 40% de sa capacité maximale ( $\approx$  6 heures par jour).

**Capacité utile d'usinage** : L'année 1, l'usine tourne à 75% de sa capacité maximale pour atteindre sa "vitesse de croisière" dès l'année 2, où la capacité utile de l'usine est fixée à 80% de la capacité maximale.

- Nombre de jours d'usinage = 270 jours par an.
- Nombre d'heures de travail par "équipe" = 8 heures.
- Production en mois de pointe = Novembre : 14 % de la production moyenne annuelle.

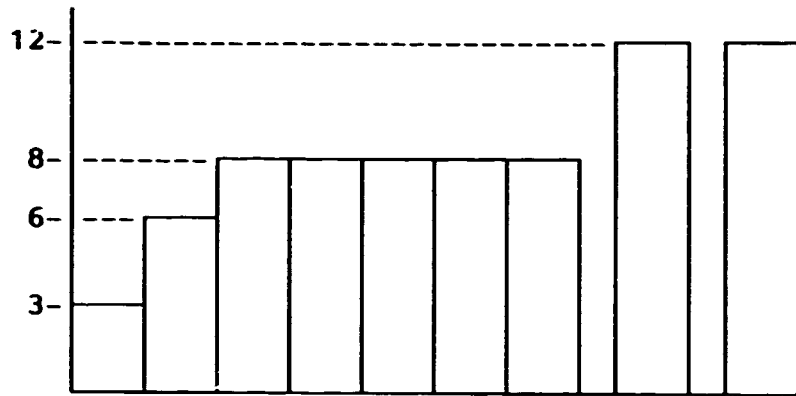
#### 4.2.3 Capacité d'usinage



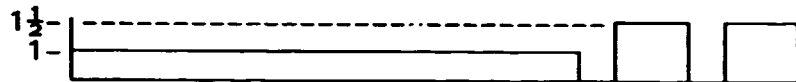
**SECONDAIRES**

**1991 92 93 94 95 96 97 2000 2005**

t.DRC/jour:



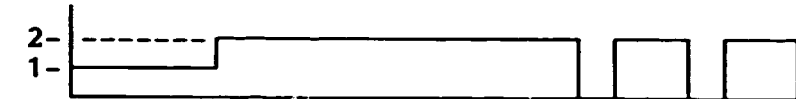
Nbre d'équipes:



Capacité requise (t.DRC/hr)



Nbre d'équipes en pointe :



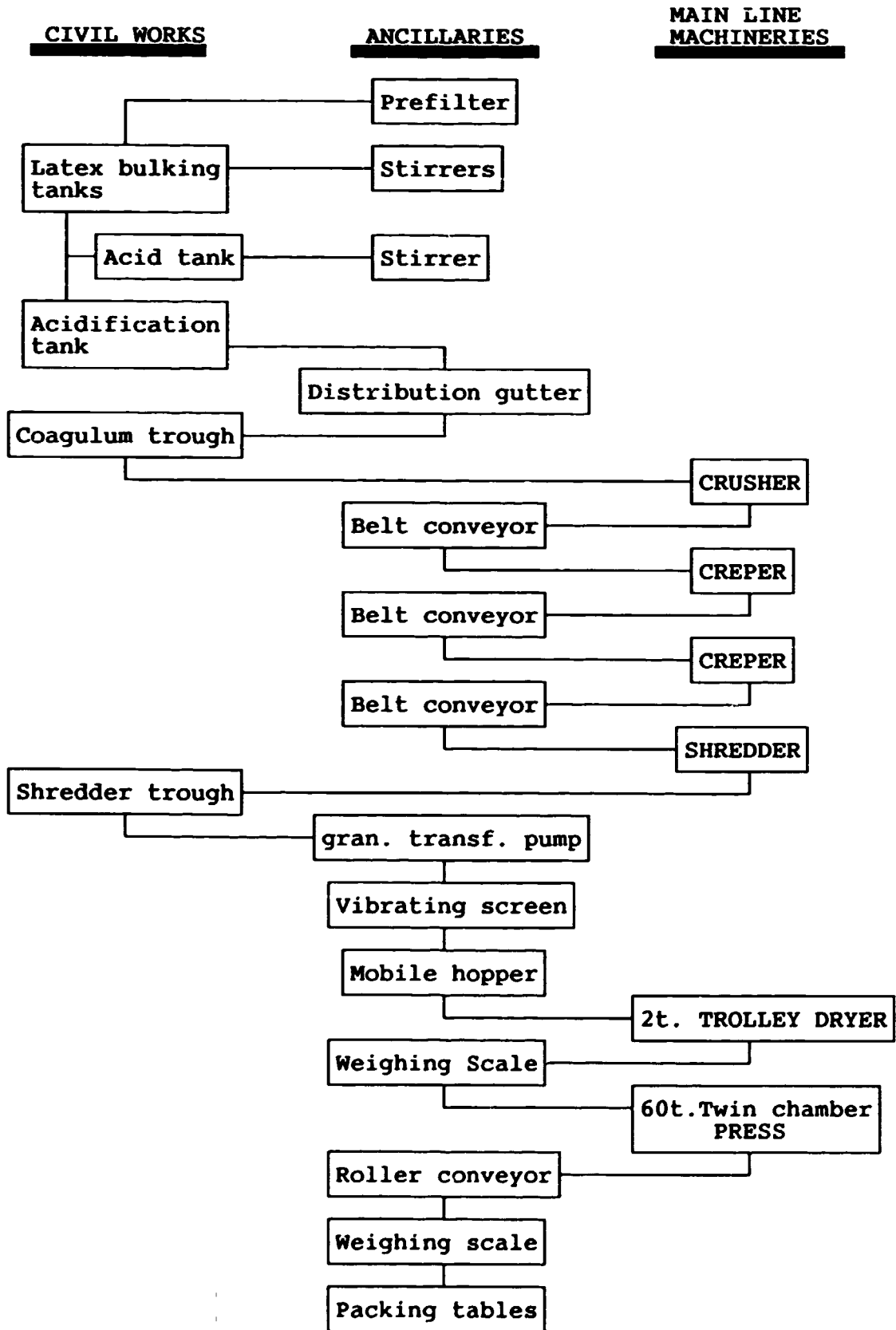
#### 4.2.4 Description des opérations d'usinage

L'installation finale comprendra :

- Une section de traitement de latex :
  - . la zone de réception et coagulation
  - . la zone de granulation
  - . la zone de séchage
  - . la zone de conditionnement et emballage
- Une section de traitement de qualités secondaires :
  - . la zone de réception et stockage
  - . la zone de preblending
  - . la zone de granulation
  - . la zone de séchage
  - . la zone de conditionnement et emballage
- Un magasin de stockage de caoutchouc sec.
- Les services annexes à l'usine
  - . ateliers d'entretien et construction
  - . magasins de pièces de rechange et consommables
  - . centrale électrique
  - . laboratoire
  - . bureau
  - . station d'approvisionnement d'eau
- Bâtiments pour autres services annexes
  - . sanitaire
  - . bureaux centraux
  - . local des gardiens
  - . dispensaire
- Pont bascule
- Station de récupération de caoutchouc et traitement des eaux usées
- Aires de lavage pour citernes et remorques



4.2.4.1 Ligne latex (2t DRC/hr)



### Zone de réception et coagulation :

Le latex arrivant de la plantation en citerne sera vidé dans des bacs de réception à travers des filtres. L'homogénéisation se fait dans ces bacs au moyen d'agitateurs. Le latex homogénéisé est alimenté dans un bac d'acidification où il est mélangé avec une solution d'acide diluée par d'autres agitateurs.

Ce latex acidifié est alors acheminé vers les goulottes de coagulation, éventuellement par un tamis vibrant fin. La zone est conçue de façon à ce que le latex coule par gravité d'une section à l'autre depuis les citernes jusqu'à la coagulation. Les pertes éventuelles seront récupérées dans des caniveaux formant un réseau de caniveaux d'eau blanche et amenées vers la décantation et le traitement des eaux.

### Zone de granulation :

Le coagulum sera extrait des goulottes par un crusher mobile qui est positionné consécutivement devant chaque bac et applatit le coagulum pour en enlever une partie du sérum.

Le coagulum écrasé flotte dans un caniveau et est alimenté dans deux crépeuses successives et ensuite dans un shredder qui le granule. Ces granules tombent dans un bac d'où ils sont repris par une pompe vortex. La possibilité d'ajouter des anti-agglomérants dans ce bac sera laissée ouverte.

Les granulés sont pompés vers un tamis vibrant et tremie mobile. L'eau récupérée est recyclée vers le bac de réception des granulés.

### Zone de séchage :

Les granulés sortant du tamis vibrant tombent dans une tremie mobile d'où on alimente les chariots du séchoir. Avant d'être introduits dans le séchoir, ces chariots égouttent, réduisant ainsi la quantité d'eau superficielle à évaporer dans le séchoir.

A la sortie du séchoir, le caoutchouc est ventilé afin de le refroidir rapidement. L'air qui est ainsi préchauffé sert d'air de séchage dans le séchoir, ce qui économise de l'énergie.

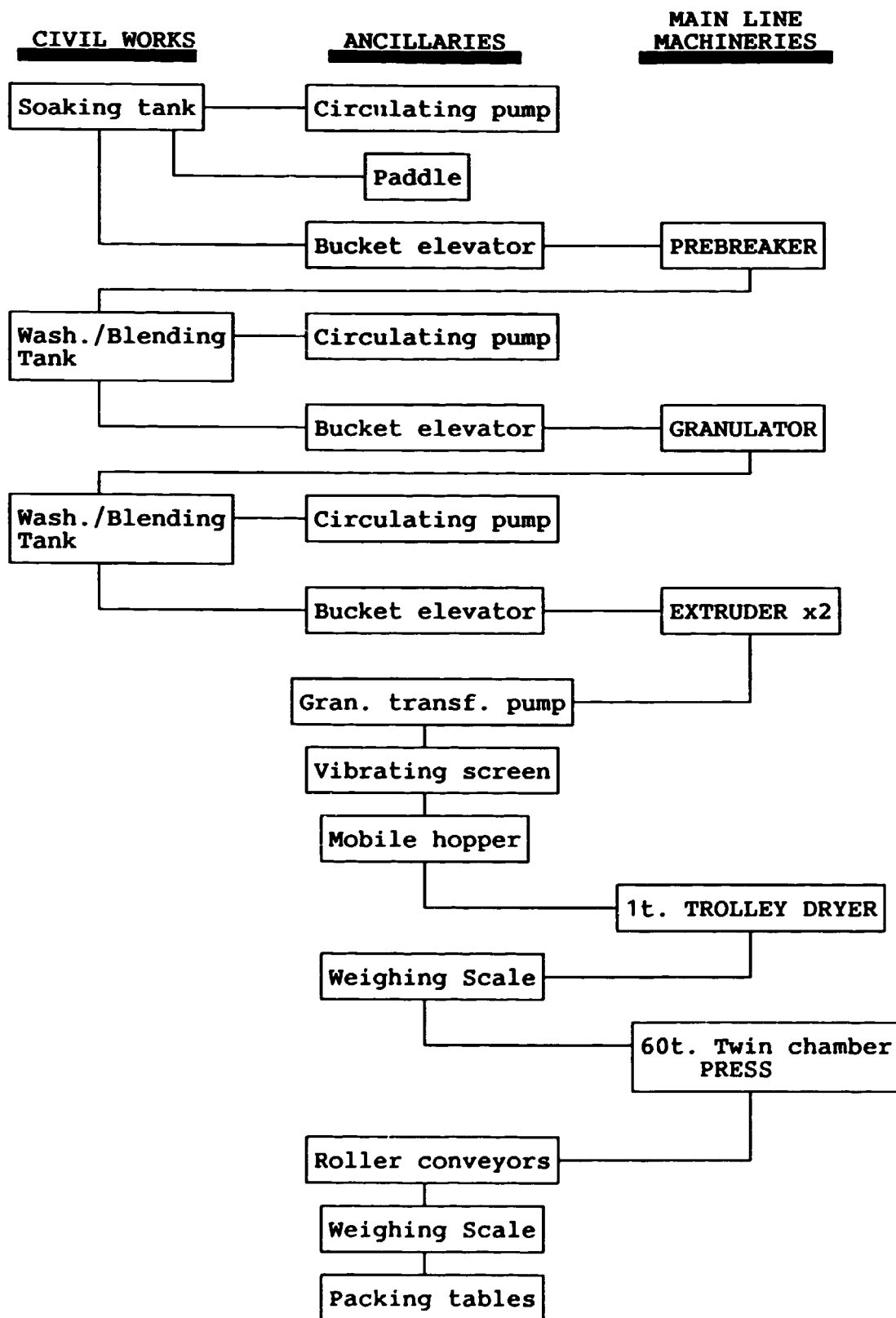
### Zone de conditionnement et d'emballage

A la sortie du séchoir les "pains" de caoutchouc sec sont sortis des chariots, contrôlés, triés et pesés. Le caoutchouc est pressés en blocs avec des dimensions standards.

A la sortie des presses les blocs sont recontrôlés, échantillonnés et emballés un à un dans des sacs en plastic. Chaque balle individuelle est marquée avant palettisation. Les palettes sont de dimension standard et sont comprimées après formation jusqu'à la hauteur qui permet leur empotage en container.

L'emballage est complété par l'installation d'une housse thermorétractable sur les palettes consolidées qui seront stockées en magasin jusqu'à l'exportation par container.

4.2.4.2 Ligne des secondaires.



### Zone de réception et de stockage :

Les qualités secondaires sont principalement des fonds de tasse coagulés sur champ. S'y ajoutent en petites quantités :

- caoutchouc de terre
- tree lace
- slabs : latex coagulé sur champ

La zone de réception sera constituée d'un bac à eau dans lequel la production entière est déversée afin d'obtenir un premier nettoyage par décantation. La contamination du caoutchouc sur champ doit être minimisée en utilisant des "lits" de bambou pour l'entreposage de caoutchouc récolté.

Le caoutchouc sortant du bac de lavage est stocké sur une dalle propre en béton, sous couverture. La capacité de cette zone doit évoluer avec la production des champs et suffir pour l'entreposage de +/- deux mois de production de qualités secondaires.

### Zone de preblending

Afin d'obtenir une qualité constante et bonne, le caoutchouc de différentes origines sera mélangé aussi bien que possible avant de l'usiner. Ceci se fera d'abord à sec sur une dalle en béton sous couverture et après dans un grand bac rempli d'eau où le caoutchouc sera en plus lavé par des jets d'eau.

Le mélange à sec permettra en même temps d'éliminer des matières flottantes (bois, plastic) qui s'enlèvent difficilement dans les machines.

### Zone de granulation

La séparation des fonds de tasse agglomérés et un premier nettoyage se feront dans un prebreaker. Après, le caoutchouc tombe dans une cuve à eau où il est lavé et homogénéisé par un système de pompe de circulation avec des rampes qui projettent des jets d'eau sur la surface de ce tank circulaire.

Un élévateur à godets reprend les fonds de tasse et alimente un granulateur en dessous duquel il y a un bac semblable à celui du prebreaker. Un deuxième élévateur alimente deux extruders/palletisiers qui font la granulation proprement dite.

Les granulés tombent dans une goulotte à eau d'où ils sont repris par une pompe vortex. La granulation aura enlevée les impuretés solides (minérales et végétales).

### Zone de séchage

Celle-ci est pratiquement identique à la zone de séchage du latex.

### Zone de conditionnement et emballage

Cet équipement est pratiquement identique à celui de la zone correspondante de la section latex.

#### 4.2.4.3 Traitement des eaux

A la fois pour les lignes latex et des secondaires, l'ensemble des équipements est entouré de caniveaux qui reprennent l'eau usée et la décante pour en récupérer le caoutchouc avant qu'elle ne parte au traitement final.

#### 4.2.4.4 Contrôle de qualité et tests de laboratoire

##### A la réception

- Le latex est contrôlé sur son taux de contamination, précoagulation et teneur en caoutchouc sec.
- Les qualités secondaires sont surtout contrôlées sur leur taux de contamination : sable, pierres, bois, brindilles,...

##### A la sortie du séchoir

- contrôle de séchage : caoutchouc surchauffé, white spots, caoutchouc qui aurait éventuellement circulé plusieurs fois dans le séchoir.
- contrôle des grandes impuretés.
- pesée du caoutchouc avant pressage.

##### Après pressage

- contrôle du poids des balles.
- découpe des balles pour vérifier s'il n'y a pas de caoutchouc vierge à l'intérieur
- échantillonnage des lots de caoutchouc pour test au le laboratoire :
  - . Po et PRI
  - . impuretés
  - . matière volatile
  - . cendres

#### 4.2.4.5 Approvisionnement en energie

Estimation des besoins en fonction de la consommation journalière :

Temps (heure) :																									
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Usinage latex	145 kw																								
Usin. secondaires	200 kw																								
Ateliers	25 kw																								
Pompage eau	30 kw																								
Eclairage..10 kw																					10 kw				
Laboratoire	20 kw																								
<b>TOTAL</b>	<b>: 10 Kw</b>	<b>420 Kw</b>										<b>195 kva</b>					<b>205 kva</b>					<b>40kva</b>			

#### 4.2.4.6 Approvisionnement en eau

Besoins en eau :

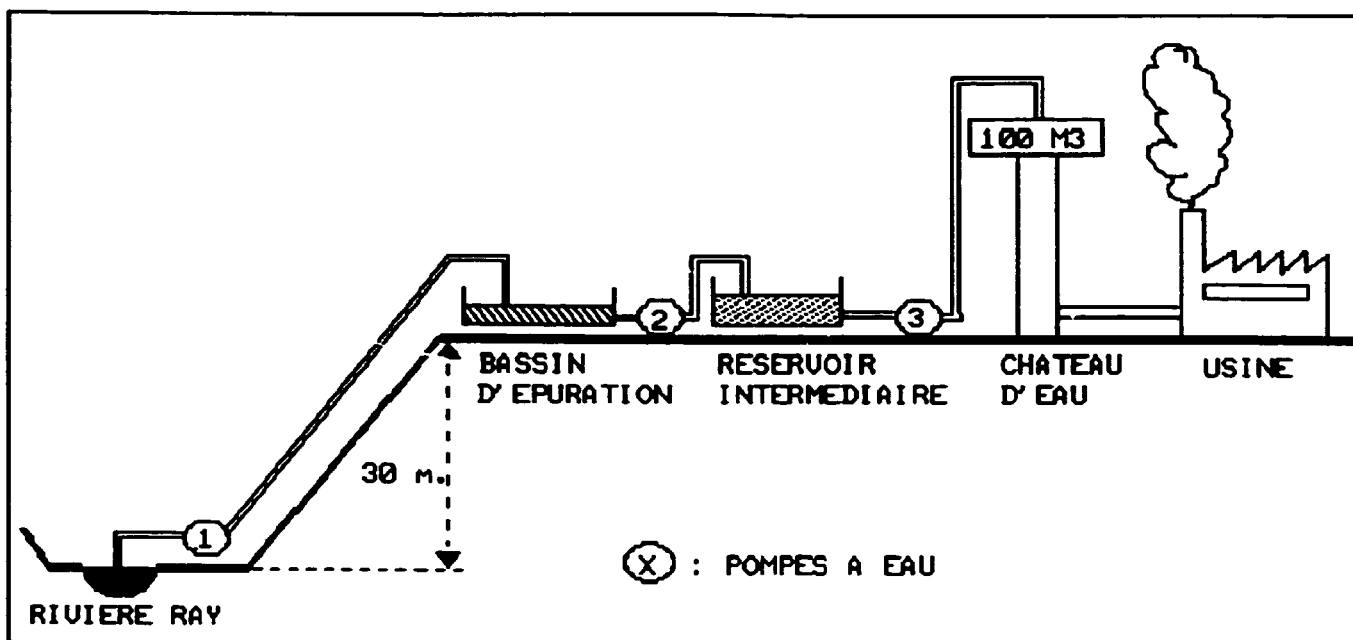
Ligne latex : - Consommation = 10 m<sup>3</sup>/tonne DRC.  
 - Capacité d'usinage = 2 t.DRC/heure.  
 - BESOIN = 20 m<sup>3</sup>/heure.

Secondaires : - Consommation = 15 m<sup>3</sup>/t. DRC.  
 - Capacité d'usinage = 1 t.DRC/hr.  
 - BESOIN = 15 m<sup>3</sup>/heure

==> . débit moyen requis = 35 m<sup>3</sup>/heure.

Il convient cependant de noter que la consommation en eau n'est pas répartie de manière homogène sur toute la période d'usinage.

La dilution du latex constitue notamment un poste important de consommation pendant une période relativement courte ≈ 3 heures.



**Pompes à eau :** (voir schéma ci-dessus)

- Pompes 1 & 1' : 2 x 35 m<sup>3</sup>/heure.
- Pompes 2 & 2' : 2 x 35 m<sup>3</sup>/heure.
- Pompes 3 & 3' : 2 x 35 m<sup>3</sup>/heure.

**Bassins d'épuration/filtrage :**

- Capacité = 50 m<sup>3</sup>.

**Réservoir intermédiaire :** Assure un stockage de l'eau avant pompage dans le château d'eau.

- Capacité = 150 m<sup>3</sup>.

**Château d'eau :**

- Capacité max. = 100 m<sup>3</sup>.
- Hauteur = 10 mètres.



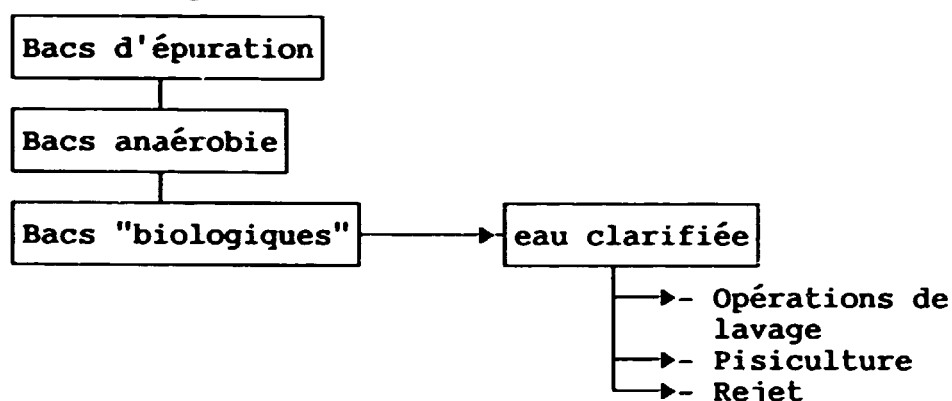
#### 4.2.4.7 Traitement des effluents

Comme le souligne le premier rapport de l'UNIDO, l'installation de la nouvelle usine en bordure de la rivière RAY, source d'approvisionnement en eau pour une importante population située en aval, nécessite la présence d'une station de traitement et d'épuration des effluents.

Leur rejet pur et simple dans la rivière RAY constituerait en effet un risque important de pollution.

Le volume des effluents correspond pratiquement à la quantité d'eau consommée  $\approx 25 \text{ m}^3$  par tonne de caoutchouc sec produit.

Le principe biologique d'épuration des effluents repose sur la dégradation des substances polluantes par des micro-organismes, en présence et en l'absence d'oxygène selon les systèmes dits en bassins et en fosses.



Dans le système en bassin, les volumes des bassins d'anaérobies (étape N°1) et aérobies (étape N°2) doivent correspondre respectivement à 10 et 12 jours de production moyenne d'effluents :

<b>DETERMINATION DE LA CAPACITE DES BASSINS :</b>
- Capacité Max. de l'usine = 44 tonne DRC/jour.
- Volume d'effluents rejetés = $25 \text{ m}^3/\text{tonne DRC}$
<b>BASSINS ANAEROBIE = 10 jours de production</b>
==> Capacité = $11,000 \text{ m}^3$ (profondeur = 2 m.).
<b>BASSINS AEROBIE = 12 jours de production.</b>
==> Capacité = $13,200 \text{ m}^3$ (profondeur = 1 m.).

### 4.3 DEFINITION DES EQUIPEMENTS & ANNEXES ET COÛTS

Les équipements d'usinage seront dans leur majorité importés de Malaisie.

Les raisons de ce choix sont multiples :

- Une expérience et un niveau de technologie avancé dans l'industrie du caoutchouc, associé à une bonne connaissance des techniques d'usinage, notamment des caoutchoucs spécifiés.
- Des coûts compétitifs sur le marché international pour un matériel de bonne qualité.
- La proximité vis-à-vis du Vietnam qui, en plus de faciliter un suivi technique efficace des opérations de montage, limite de manière significative les frais de transport du matériel.
- Adaptés aux conditions des pays tropicaux.

Il est cependant possible de se procurer des équipements d'origine vietnamienne.

Un atelier mécanique, spécialisé dans la production de machines propres à l'usinage du caoutchouc, est en effet opérationnel à Hochiminh ville depuis 1981.

L'atelier emploie aujourd'hui 250 personnes et possède une capacité de production de l'ordre de 10.000 tonnes de machines par an.

Les machines outils sont d'origine russe.

Cet atelier est capable de produire tous les équipements relatifs à l'usinage du caoutchouc et propose ses services pour la construction d'usines "clef sur porte" (crumb rubber, système granulé - production des machines, installation, réglages, commissioning etc...) - à des prix de l'ordre de 30 à 40% inférieurs aux prix malais.

Il existe cependant une certaine réticence de la part des planteurs vietnamiens eux-mêmes pour ce matériel qui, à qualité égale d'usinage et selon des tests réalisés à l'usine expérimentale de l'Institut de Recherches sur le Caoutchouc de LAIKHE, posséderait une longévité de 30% inférieure à celle du matériel malais.

Il pourra cependant être envisagé un approvisionnement pour certain matériaux.

Dans ce qui suit, nous donnons une description des équipements relatifs à l'usinage du latex et des qualités secondaires pour les niveaux de capacité maximum respectifs de 2 tonnes et 1 tonne de caoutchouc sec à l'heure.

Le coût des investissements successifs, dans l'hypothèse d'une évolution progressive de la capacité d'usinage en fonction de la productivité de la plantation de HoaBinh - passage de 1 à 2 t.DRC/heure à l'année 5 pour le latex - sera estimé ultérieurement pour chaque poste selon les normes suivantes:

Equipements relatifs à	% d'investissement réalisé 1 t/hr -> 2 t/hr		
Ligne latex : -Réception	80%	20%	= 100%
-Coagulation	80%	20%	= 100%
-Usinage	100%	-	= 100%
-Séchage	100%	-	= 100%
-Emballage	100%	-	= 100%
-Divers	80%	20%	= 100%
Secondaires : -Réception	100%	-	= 100%
-Usinage	100%	-	= 100%
-Séchage	100%	-	= 100%
-Emballage	100%	-	= 100%
-Divers	100%	-	= 100%
Approvisionnement en eau	60%	40%	= 100%
Approvisionnement energie	60%	40%	= 100%
Traitement des effluents	60%	40%	= 100%
Equipements de laboratoire	60%	40%	= 100%
Atelier mécanique	60%	40%	= 100%
Montage	60%	40%	= 100%
Pièces de rechange	60%	40%	= 100%
Garage	60%	40%	= 100%
outils/équipement incendie	100%	-	= 100%
Equipements de bureau	100%	-	= 100%

#### 4.3.1 Equipements de production

##### 4.3.1.1 Ligne latex (2 t.DRC/hr)

	Capacity t. DRC	Nombre d'unité	Prix/unit (USD)	Coût total FOB
<b>Equipement principal :</b>				
- Crusher		1	16,900 USD	16,900 USD
- Crepers		2	15,800	31,600
- Shredder		1	13,400	13,400
- Trolley dryer	2 t/hr	1	160,000	160,000
- Hydraulic press	2.5 t/hr	1	23,500	23,500
			<b>Sub-total :</b>	<b>245,400 USD</b>
<b>Equipement auxiliaire :</b>				
- Lorry latex gutter		4	1,200 USD	4,800 USD
- Prefilters		4	300	1,200
- Supports		24	40	960
- Stirrers for bulking tanks		4	2,600	10,400
- Acid tanks	5 m3	1	890	890
- Acid tank stirrer		1	2,240	2,240
- Mixing acid tanks	7 m3	1	750	750
- Mixing tank stirrer		1	3,580	3,580
- Distribution gutter		1	1,526	1,526
- Granule transfer pump		1	2,150	2,150
- Vibrating screen		1	4,500	4,500
- Mobile hopper		1	3,000	4,000
- Weighing scale		1.5	2,810	4,215
- Boîte de consolidation emballage		38	320	12,160
- Compensateur de poids		1	650	650
- Blocs béton/pressage des palettes		0.7	12,900	9,030
- Pistolet chauffant		1	1,600	1,600
- Monorail/palans mécaniques		0.6	24,000	14,400
- Belt conveyor		3	3,600	10,800
- Roller conveyors				3,300
- Accessories (valves, rails...)				12,090
			<b>Sub-total :</b>	<b>105,241</b>
<b>Equipement électrique :</b>				<b>31,050 USD</b>
- 1 set centralised distribution and starting board				
- Cables, trunkings, conduit, fittings and remote controls from switchboard to all processing equipment.				
<b>Equipement d'atelier :</b>		0.5	100,000	50,000 USD

Equipements de production : latex (cont.)

Pièces de rechange pour 2 ans :			48,400 USD
Montage :	0.6	206,323	123,794 USD
Divers :	0.6	53,446	32,068 USD
			<hr/>
TOTAL :			635,953 USD
Seafreight : 8%			50,876 USD
Assurance : 3.5%			22,258 USD
Taxes import : 10%			63,595 USD
			<hr/>
			772,682 USD

4.3.1.2 Ligne des secondaires (1 t.DRC/hr)

	Capacity t. DRC	Nombre d'unité	Prix/unit (USD)	Coût total FOB
<b>Equipement principal :</b>				
- Twin screw prebreaker		1	28,000 USD	28,000 USD
- Granulator		1	19,500	19,500
- Extruder		2	19,000	38,000
- High speed pelletiser		2	2,500	5,000
- Trolley dryer	1 t/hr	1	128,000	128,000
- Hydraulic press	2.5 t/hr	1	23,500	23,500
			Sub-total :	242,000 USD
<b>Equipement auxiliaire :</b>				
- Soaking tank paddle		1	4,370 USD	4,370 USD
- Granule transfer pump		1	2,150	2,150
- Vibrating screen		1	4,500	4,500
- Mobile hopper		1	4,000	4,000
- Weighing scale		1.5	2,810	4,215
- Boîte de consolidation emballage		12	320	3,840
- Compensateur de poids		1	650	650
- Blocs béton/pressage des palettes		0.3	12,900	3,870
- Pistolet chauffant		1	1,600	1,600
- Monorail/palans mécaniques		0.4	24,000	9,600
- Bucket elevator		3	9,500	28,500
- Circulating pumps		3	2,150	6,450
- Maintenance grinder		1	7,600	7,600
- Roller conveyors				3,750
- Accessories (valves, rails...)				14,882
			Sub-total :	99,977 USD

Equipement de production : secondaires (cont.)

<b>Equipement électrique :</b>			22,770 USD
- Centralised starter board for wet end processing equipment.			
- Distribution board for dry end processing equipment.			
- Cables, trunkings, conduit, fittings and remote controls from switchboard to all processing equipment.			
<b>Equipement d'atelier :</b>	0.5	100,000	50,000 USD
<b>Pièces de rechange for 2 years :</b>			212,000 USD
<b>Montage :</b>	0.4	206,323	85,529 USD
<b>Divers :</b>	0.4	53,446	21,378 USD
			<hr/>
<b>TOTAL :</b>			733,654 USD
<b>Seafreight : 8%</b>			58,692 USD
<b>Assurance : 3.5%</b>			25,678 USD
<b>Taxes import : 10%</b>			73,365 USD
			<hr/>
			891,389 USD

**4.3.2 Equipements auxiliaires**

	Capacity t. DRC	Nombre d'unité	Prix/unit (USD)	Coût total FOB
<b>Energie :</b>				
- Générateur N°1	: 500 kva	1	76,000	76,000 USD
- Générateur N°2	: 330 kva	1	60,000	60,000 USD
- Générateur N°3	: 50 kva	1	15,000	15,000 USD
- Batteries de condensateurs				5,821 USD
- Protection foudre, mise à terre				2,366 USD
				<hr/>
Sub-total :				159,187 USD
<b>Approvisionnement en eau :</b>				
- Pompes à eau	35 m3/hr	6	7,500	45,000 USD
- Equipement de filtrage	35 m3/hr	1	47,500	47,500 USD
				<hr/>
Sub-total :				92,500 USD
<b>Equipements de laboratoire :</b>				67,000 USD
<b>Garage :</b>				
- Equipement				180,000 USD
- Pièces de rechange pour 2 ans				18,000 USD
				<hr/>
Sub-total :				198,000 USD

Equipements auxiliaires (cont.)

Véhicules :				
- Pickup (2WD)	LOCAL	2	10,000	20,000 USD
- Motos	LOCAL	3	700	2,100 USD
- Forklift	IMPORT	2	34,000	68,000 USD
- Pièces de rechange pour 2 ans				11,500 USD
				Sub-total : 106,600 USD

Equipement de collecte : Selon l'hypothèse de départ d'un projet intégré, plantation + usine, l'équipement de collecte est sous la responsabilité de l'usine : camions citerne, camion benne, citernes à latex en aluminium, remorques.

Nous donnons ci-dessous l'investissement nécessaire lorsque la plantation de HoaBinh aura atteint sa pleine maturité, soit à l'année 2005.

- Camions citerne	LOCAL	11	17,000	187,000 USD
- Camion benne	LOCAL	1	15,000	15,000 USD
- Camions tracteur	LOCAL	2	25,000	50,000 USD
- Remorques (2W)	LOCAL	11	1,800	19,800 USD
- Remorq. container	LOCAL	2	15,000	30,000 USD
- Tanks à latex	LOCAL	11	3,920	43,120 USD
- Pièces de rechange pour 2 ans :				17,108 USD
				362,028 USD

Equipement auxilliaires (cont.)

TOTAL	:	980,315 USD
Seafreight (- véhicules & équ. collecte):	8%	41,335 USD
Assurance ( " " ):	3.5%	18,084 USD
Taxes import ( " " ):	10%	51,669 USD
		1,091,403 USD

### 4.3.3 Equipements de service

	Capacity t. DRC	Nombre d'unité	Prix/unit (USD)	Coût total CIF
<b>Outils divers : (construction et entretien)</b>				<b>50,000 USD</b>
- Boîtes à outils complète pour mécaniciens et electriciens				
- Equipements pour les travaux de construction				
- Lubrifiants				
- ...				
<b>Equipement de protection incendies :</b>				<b>20,000 USD</b>
- Extincteurs à poudre sur chariot				
- Extincteurs muraux...				
<b>Equipements de bureaux :</b>				<b>15,000 USD</b>
- Mobilier				
- Ordinateur + imprimante + programmes				
- Photocopieuse				
- Machine à écrire				
- Téléphone				
- Petits accessoires divers...				
<b>TOTAL</b>				<b>: 85,000 USD</b>

### Total des frais d'équipements :

- Equipements de production, ligne latex.....	<b>772,682 USD</b>
- " " " " , secondaires.....	<b>891,389 USD</b>
- Equipements auxiliaires.....	<b>1,091,403 USD</b>
- Equipements de service.....	<b>85,000 USD</b>
	<b>2,840,474 USD</b>



## 4.4 GENIE CIVIL

### 4.4.1 Préparation et aménagement du terrain

Le coût de nivellement du terrain et de défrichage sera limité au minimum sur le site N°1 compte tenu de sa topographie (terrain plat) et d'une végétation essentiellement constituée de graminées basses.

- Coût unitaire de préparation = 7 USD/m<sup>2</sup>
- Surface considérée = 6,000 m<sup>2</sup>
- Coût total de préparation du terrain = 42,000 USD.

### 4.4.2 Bâtiments

#### 4.4.2.1 Bâtiments d'usine

- Ligne latex	: 1600 m <sup>2</sup>
- Ligne des secondaires	: 1600 m <sup>2</sup>
- Zone de stockage des secondaires	: 500 m <sup>2</sup>
- Magasin des produits finis	: 1000 m <sup>2</sup>
- Magasin de pièces de rechange	: 400 m <sup>2</sup>
- Bureau du directeur	: 110 m <sup>2</sup>
- Secrétariat	: 25 m <sup>2</sup>
- Chambre électrique BT	: 20 m <sup>2</sup>
- Laboratoire	: 80 m <sup>2</sup>
- Atelier mécanique	: 150 m <sup>2</sup>
- Chambre des générateurs	: 120 m <sup>2</sup>
- Chambre de pompage	: 80 m <sup>2</sup>
- Aire de lavage des citernes	: 100 m <sup>2</sup>
- Sanitaires	: 40 m <sup>2</sup>
- Local gardiens	: 12 m <sup>2</sup>
- Pont bascule	: 30 m <sup>2</sup>

---

5867 m<sup>2</sup>

Coût unitaire = 80 USD/m<sup>2</sup>.

Coût total des bâtiments d'usine = 469,360 USD

#### 4.4.2.2 Bâtiments à l'usage du personnel

Année	0	1	2	3	4	5	6
Bungalow m2 :	508	121					
Maisons m2 :	655	453	254	38	76	470	38
Total m2 :	1163	574	254	38	76	470	38

Coût unitaire = 30 USD/m<sup>2</sup>.

Année	0	1	2	3	4	5
Coût total	34,890	17,220	7,620	1,140	2,280	14,100

#### 4.4.3 Aménagements internes et externes

	Capacity	Nombre d'unité	Prix/unit (USD)	Coût total FOB
- Latex reception tanks	25 m <sup>3</sup>	4	2,000	8,000 USD
- Coagulum trough	8.5 m <sup>3</sup>	15	5,000	75,000
- Coag. trough protection (10x10)				25,000
- Concrete soaking tank	100 m <sup>2</sup>	1	7,500	7,500
- Concrete wash./blend.tank	30 m <sup>3</sup>	2	2,250	4,500
- Water storage tank	150 m <sup>3</sup>	2	15,000	30,000
- Water tower	200 m <sup>3</sup>	1	20,300	20,300
- Piping	200 m		20	4,000
- Effluent treat. tanks	7500 m <sup>3</sup>			9,000
- Effluent treat. tanks	9000 m <sup>3</sup>			18,000
- Pipings for effluents	100 m		45	4,500
			total :	205,800 USD

## 4.5 ORGANISATION DE L'USINE ET FRAIS GENERAUX

### 4.5.1 Coûts de production (x 1,000 USD)

Year :	1	2	3	4	5	10	15
Product.de Caout.(t.)	3888	5184	5184	5184	8640	9504	9504
- Salaires "directs"	29	34	35	36	44	51	51
- Charges sociales	3	4	4	4	5	6	6
- Achat mat. ière	2,057	2,742	2,742	2,742	4,624	5,054	5,054
- Produits chimiques	15	20	20	20	41	41	41
- Matériel d'emballage	36	48	48	48	80	88	88
- Energie	138	171	171	173	211	234	235
- Lubrifiants	2	2	2	2	2	2	2
- Equipement	0	25	170	174	176	224	226
<b>TOTAL (x 1.000 USD)</b>	<b>2,280</b>	<b>3,046</b>	<b>3,192</b>	<b>3,199</b>	<b>5,183</b>	<b>5,700</b>	<b>5,703</b>
<b>Cost per Kg DRC</b>	<b>0.59</b>	<b>0.59</b>	<b>0.62</b>	<b>0.62</b>	<b>0.60</b>	<b>0.60</b>	<b>0.60</b>

RQ : le "saut" constaté entre les années 4 et 5 résulte de l'extension de l'usine avec passage d'une capacité de 1 t. DRC/hr à 2 t.DRC/hr (§ 4.2.2).

#### 4.5.1.1 Staff & main d'oeuvre - nombre

(\*) : Employés et main-d'oeuvre en relation non directe avec l'activité de production.

Année	0	1	2	3	4	5	10	15
<b>STAFF :</b>	<b>10</b>	<b>13</b>						
* Dir. Technique	1	1						
Chef d'usine	1	1						
Chef d'ateliers	1	1						
* Chef achats/ventes		1						
Superviseurs	4	5						
* Administration	3	4						
<b>MAIN D'OEUVRE :</b>	<b>21</b>	<b>34</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>57</b>	<b>67</b>	<b>67</b>
Ligne latex	5	9	12	12	12	24	24	24
Ligne "off-grade"	5	9	12	12	12	12	18	18
MO qualifiée	3	3	3	3	3	3	3	3
Chauffeurs	5	9	11	12	14	15	18	19
* Gardiens...	3	3	3	3	3	3	3	3

Une augmentation annuelle de 1% a été considéré dans l'évolution annuelle du coût des salaires afin de tenir compte de l'inflation et de la diminution de la valeur du dollars américain.

#### 4.5.1.2 Achat de la matière première : latex & secondaires

L'analyse des coûts de production d'une plantation de caoutchouc révèle généralement une répartition relativement constante des coûts globaux de production entre les parties champ et usine de l'ordre de 2/3 - 1/3.

Aussi, il est admis que le prix d'achat de la matière première - latex et fond de tasses - peut être estimé selon la formule :

$$Pa = 66\% (Pi - T).$$

où Pa = prix d'achat par tonne de caoutchouc sec.  
 Pi = prix international FOB Hochiminh  
 T = frais de transport HoaBinh - Hochiminh  
 (estimés = 0.07 USD/km/tonne DRC)

En conséquence le prix d'achat de la matière première a été fixé comme suit :

	Ligne latex Grades 5 & 5L	"Off-grades" grades 10/20
Prix international CIF Anvers ( <u>Janvier 1991</u> )	950 USD/t.DRC	880 USD/t.DRC
- Assurances (0.5%)	5 USD/t.DRC	4 USD/t.DRC
- Transport maritime	110 USD/t.DRC	110 USD/t.DRC
Prix international FOB HCH	835 USD/t.DRC	766 USD/t.DRC
- Transport HoaBinh ->HCH	11 USD/t.DRC	11 USD/t.DRC
	824 USD/t.DRC	755 USD/t.DRC
<b>PRIX D'ACHAT "porte usine" 66%</b>	<b>544 USD/t. DRC</b>	<b>498 USD/t.DRC</b>

#### 4.5.1.3 Produits de consommation

Un taux de progression annuel de 5% est considéré afin de pallier l'inflation des coûts.

**Acide formique à 85%** : Utilisé pour accélérer la coagulation du latex durant l'USINAGE au niveau des bacs de coagulation.

Consommation  $\approx$  3 à 5 g d'acide à 85%/Kg de caoutch. sec.

Coût : IMPORT; 1.40 USD/kg.

**Emballage des balles** : feuilles de plastique.

- "polythene bag" : chaque balle est emballée dans un sac en plastique.
- "Interleaves" : chaque niveau de balles est séparé de ses voisins par une feuille en plastique.
- "Shrinkwrap" : chaque lot de 36 balles (1 palette; 1.2 tonnes) est entouré d'une housse en plastique fin rétractable.

Les feuilles de polyéthylène sont produites localement à partir de polyester importé d'Union Soviétique sous forme de granulés. Ceux-ci sont transformés pour le compte de DONGNAI dans une usine locale.

Besoin = 4.0 Kgs de granulés/tonne Caout. sec.

Coût = LOCAL; Granulés de polyester = 1.00 USD/kg de gran.  
"processing fee" = 0.17 USD/kg de gran.

1.17 USD/kg granulé.

Avec la fin des relations privilégiées avec l'union soviétique en 1991, il conviendrait d'actualiser les coûts.

Shrinkwrap = 3 USD/"feuille".

**Palettes, besoin en bois** : Les lots de 36 balles reposent sur une palette afin de permettre leur manutention à l'aide des forklifts.

Dimension des balles = 70 x 35 x 18 cm; 33.3 kgs.  
Nombre de balles par palette = 36 (6 x 6) = 1.2 t DRC.  
Nombre de palettes par stère de bois d'hévéa = 24.  
Soit un besoin de 0.04 m3 de bois/t de Caout. sec.

Coût : LOCAL; 40.00 USD/m3 de bois d'hévéa.

#### 4.5.1.4. Fuel

De même que pour les coûts des salaires et biens de consommation, un taux progressif annuel de 5% a été introduit dans l'estimation des coûts du fuel.

**Véhicules** : consommation moyenne annuelle (litres de fuel) compte tenu de l'équipement de collecte.

Années	1	2	3	4	5
Essence	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Diesel	73,000	76,500	80,000	87,000	90,500

**Usinage** : . Générateurs = 0.3 litre diesel par Kw utile.  
 . Séchoirs = 40 litres diesel par t. DRC

Pour rappel, nous avons considéré que 70% de l'énergie serait apporté sous forme d'électricité via le réseau électrique national.

années	0	1	2...
Générat.	34,006	114,770	142,337 litres
Séchoirs	13,824	155,520	207,360 litres

#### 4.5.1.5 Equipement

Concerne l'ensemble des pièces de rechange pour l'usinage, les véhicules et équipements de collecte, et le garage.

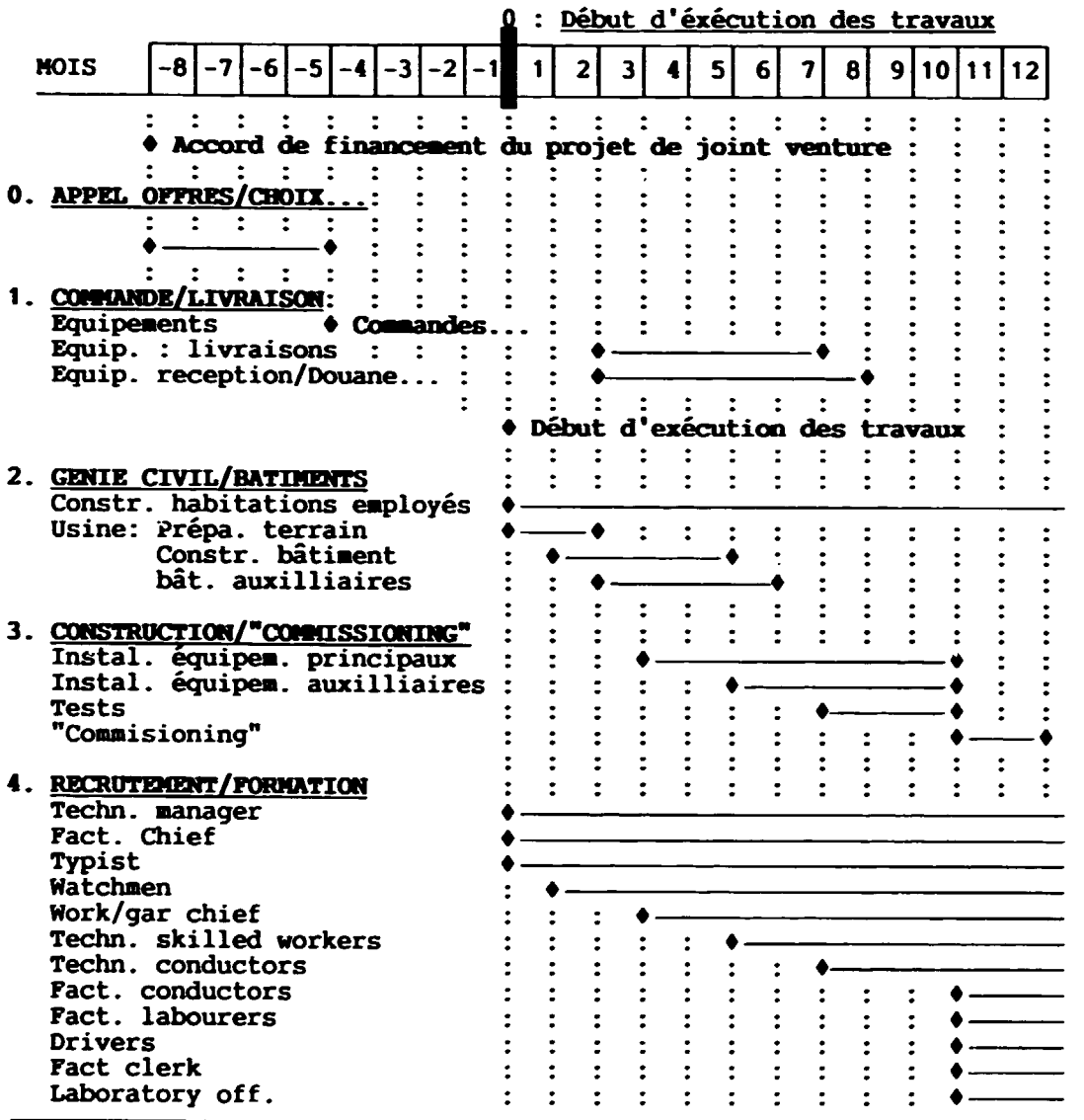
**Coûts** : sont estimés en pourcentage annuel des frais d'investissement :

- Usinage = 10% par an sur les frais d'équipements.
- Véhicules = 5% par an + pneus de rechange (§ 2.3.2).
- Garage = 5% des frais d'investissement en équipements.

#### 4.5.2 Frais généraux (x 1,000 USD)

Year :	1	2	3	4	5	10	15
- M.O. "indirecte"	7	7	7	7	7	7	7
- Staff	71	71	71	71	71	71	71
- Assurances	14	15	16	16	18	20	20
- Entretien bâtiments	15	15	15	15	16	16	16
- Dépenses administr.	10	10	10	10	10	10	10
- Entretien machines	14	14	14	14	17	17	17
- Amortissements	373	378	384	394	470	406	154
<b>TOTAL (x 1.000 USD)</b>	<b>504</b>	<b>510</b>	<b>517</b>	<b>527</b>	<b>609</b>	<b>547</b>	<b>295</b>

#### 4.6 CALENDRIER DE MISE EN OEUVRE



## **PARTIE 3**

### **EVALUATION ECONOMIQUE ET FINANCIERE**

Cette partie sera divisée en trois principaux chapitres :

- 1- Etude financière et économique de l'ensemble intégré plantation et usine.
- 2- Etude financière et économique de la plantation seule avec comme hypothèse que celle-ci vend sa production journalière à une usine située sur le site.
- 3- Etude financière et économique de l'usine isolée avec achat du latex et des fonds de tasse à l'extérieur quelle que soit l'origine.



# 1. SYSTEME INTEGRE : PLANTATION & USINE

## 1.1 INTRODUCTION

Dans cette situation, l'usine, construite sur le site N°1 de la plantation de HoaBinh, s'approvisionne en matériel végétal sur la plantation, et complète cette source par un achat extérieur afin de rentabiliser les investissements réalisés en machines et installations diverses.

La plantation vend ses produits à l'usine, selon un prix de transfert (Pa) équivalent à celui pratiqué par l'usine pour ses achats extérieurs selon la formule :

$$Pa = 66\% (\text{Pinternat. Hochiminh} - \text{Transport HCH} \rightarrow \text{Hoabinh})$$

soit : - Latex = 544 USD/tonne de caout. sec.  
- Secondaires = 498 USD/tonne

L'usine vend son produit (Pi) sur le marché international

$$\begin{aligned} \text{Pi usine} &= \text{Pi Europe} - \text{Transport maritime} \rightarrow \text{Hochiminh} \\ &- \text{Assurances} \\ &- \text{Transport HCH} \rightarrow \text{Hoabinh} \end{aligned}$$

Soit - Latex = 825 USD/tonne DRC, porte usine.  
- Secondaires = 755 USD/tonne, porte usine.

L'usine est responsable de l'ensemble des opérations de collecte en champs, des investissements en matériel de collecte et de son entretien.

Dans ce chapitre, le problème relatif à la valeur de la plantation de HoaBinh à l'année 0 ne sera pas abordé, mais fera l'objet d'une discussion dans la partie 4 de l'étude. Pour la présente analyse, nous n'avons pas considéré de valeur pour cet "investissement".

Dans cette situation, comme nous allons le voir, il est difficile de discerner l'apport de chaque parti dans le résultat final, les profits de l'un cachant les pertes de l'autre.

Aussi, pour éviter ce piège dans la réalisation pratique, il sera indispensable d'établir des comptabilités séparées pour ces deux entités.

## 1.2 COUT TOTAL DES INVESTISSEMENTS

### 1.2.1 Coût des investissements fixes initiaux

	Devises Etrangères	Monnaie locale (x 1000 USD)	Coût total
<b>1- <u>Plantation</u> :</b>			
Invest. sur champs immatures.....	0	988	988
Equipements agricoles	225	0	225
Routes	0	900	900
<b>2- <u>Usine</u> :</b>			
Prépa. & aménagement du terrain	0	41	41
Bâtiments & travaux de génie civil	0	469	469
Installations, machines & équipement	1850	0	1850
<b>3- <u>Installations &amp; équipements auxilliaires</u></b>			
Maisons d'habitation	0	1254	1254
Equipement pour le garage	119	0	119
Equipements de bureaux	50	0	50
Véhicules	0	321	321
Coût tot. des invest. fixes initiaux :	2244	3973	6217
Imprévus : 5%	112	199	311
<b>TOTAL</b>	<b>2356</b>	<b>4172</b>	<b>6528</b>

Il est prévu dans les postes "équipement agricole", "installations, machines et équipement", "équipement pour le garage" et "véhicules", un investissement en pièces de rechange équivalent à deux années de stock.

### 1.2.2 Dépenses de premier établissement

	Devises Etrangères	Monnaie locale (x 1000 USD)	Coût total
Etude préliminaire	40	0	40
Formation de la joint venture	50	20	70
Frais d'"engineering"	162	0	162
Frais de formation	100	0	100
Coût tot. des invest. fixes initiaux :	352	20	372
Imprévus : 5%	18	1	19
<b>TOTAL (x 1,000 USD)</b>	<b>370</b>	<b>21</b>	<b>391</b>

- Etudes préliminaires = représentent les dépenses de premières investigations sur le terrain, frais de mission, frais d'élaboration du rapport de faisabilité et discussion au centre de l'UNIDO.

On estime que 33% de ces frais sont attribués à l'"étude" de la plantation, les 66% restant étant attribué à l'usine.

- Joint-venture formation = Budget pour finaliser le projet, mission de négociation au Vietnam, frais administratifs relatifs à l'élaboration juridique de la joint-venture.

- Frais d'engineering = Ensemble des services fournis par le département d'engineering pour l'élaboration de l'usine, plans etc...  
Les frais d'engineering sont estimés à 8% de la valeur des machines + équipements + véhicules.

- Formation = programme de formation de techniciens vietnamiens, stages en Malaisie et Indonésie. Ces stages seront organisés à la fois pour le personnel de champ et d'usinage.

On estime que 2/3 de cette "enveloppe" (= frais de voyage, logement etc... durant toute la période des stages) concerne la partie plantation et 1/3 la partie usine.

### 1.2.3 Fonds de roulement initial

	Devises Etrangères	Monnaie locale	Coût total
	(x 1000 USD)		
<u>Usine</u> : période de mise en route = 2 mois et 40% de la capacité max.			
Achats en latex 60 jours	0	125	125
Achats des secondaires 60 jours	0	57	57
Biens de consommation 60 jours	4	0	4
Fuel 60 jours	0	13	13
Electricité 60 jours	0	6	6
Cash (salaires)	65	8	73
<u>Plantation</u> :			
Stock de biens de consommation :60 j.	48	0	48
Stock en fuel :30 j.	0	4	4
Cash	65	71	136
Total de fonds de roulement initial :	182	284	466
Imprévus : 5%	9	14	23
<b>TOTAL (1,000 USD)</b>	<b>191</b>	<b>298</b>	<b>489</b>

Achat de la matière première : selon la formule présentée au chapitre 1.1 (voir également § 4.5.1.2 de la partie 2).  
Pa = 66% (Pinternat. HCH - Transport HCH-HoaBinh)

Durant la période de mise en route de l'usine, les besoins ont été estimés à 230 tonnes de latex et 115 tonnes de fonds de tasses.

Cash : représente la liquidité nécessaire pour payer le personnel présent durant la période de mise en route de l'usine :

- Directeur technique (expat)	1 x 12 mois.
- Chef d'usine	1 x 12 mois.
- Chef d'ateliers/garage	1 x 9 mois.
- Superviseurs d'usinage	2 x 2 mois.
- Superviseurs techniques	3 x 5 mois.
- Main d'oeuvre "latex"	5 x 2 mois.
- Main d'oeuvre "secondaires"	5 x 2 mois.
- Main d'oeuvre qualifiée	3 x 7 mois.
- Clerc	1 x 2 mois.
- clerc de laboratoire	1 x 2 mois.

Stocks de bien de consommation champ : nous considérons une période tampon de 2 mois, soit 6 arrivages bateaux par an.

"Petty cash" : liquidité disponible pour les frais de caisse. Ce montant est estimé à 5% de la valeur des coûts de production en champs à l'année 0.

#### 1.2.4 Fonds de roulement ultérieur (x 1,000 USD).

		1	2	3	4	5	8	10	15
Stock latex	: 1 j.	5	7	7	7	14	14	14	14
Stock secondaires	: 1 j.	2	3	3	3	3	5	5	5
Stock produit fini	:30 j.	346	462	462	462	778	851	851	851
Pièces de rechange :									
- Usine	:60 j.	0	0	24	24	24	30	30	30
- Garage	:60 j.	0	1	1	1	1	1	1	1
- Véhicule & équip.	:30 j.	0	4	4	5	5	7	8	9
Stock biens de consom.	:60 j.	72	91	105	109	43	45	51	58
Stock en fuel	:30 j.	9	11	11	11	14	15	15	15
Cash		15	39	51	55	57	77	84	88
<b>TOTAL (x 1,000 USD)</b>		<b>449</b>	<b>618</b>	<b>668</b>	<b>677</b>	<b>939</b>	<b>1045</b>	<b>1059</b>	<b>1071</b>

Stock en matériel végétal, latex et fonds de tasse : le processus étant continu et étroitement lié à la plantation, le "stock" est équivalent à la production d'une journée.

Stock en produit fini : concerne les balles de caoutchouc emballées, palettisées et mises en container. La durée considérée, 30 jours, concerne le stockage proprement dit sur le site de HoaBinh, avant la mise en container, ainsi que toute la durée du transport des containers jusqu'au lieu de la vente en Europe :

Durée du transport HCH -> Europe = 20 jours.  
Fréquence des bateaux = 3 voyages par mois, soit un stockage nécessaire sur plantation de 10 jours.

Pièces de rechange : le stock en pièces de rechange importées, notamment pour l'usine et le garage, est estimé à 60 jours en tenant compte de six arrivages par an. Il en est de même pour les biens de consommation. Pour les véhicules et équipements d'origine essentiellement locale, une réserve de 30 jours est considérée comme satisfaisante.

Pour l'usine, le stock de départ, équivalent à un besoin pour deux années de production à partir de l'année 1, a été inclus dans le montant des investissements initiaux(\$1.2.1).

De même pour le garage et les véhicules, où l'année 0 a été prise comme point de départ.

**Fuel** : Afin de pallier à une éventuelle rupture de stock au niveau régional, il sera considéré une réserve équivalente à 30 jours de consommation.

**Cash** : liquidité nécessaire pour les opérations journalières de caisse. Le montant est estimé en considérant 1% des coûts annuels de production.

### 1.2.5 Investissements ultérieurs et remplacements (x 1,000 USD)

Année :	1	2	3	4	5	8	10	15
Bâtiments		305	170	415	387	296	1047	212
Construction des routes		450	450	450	0	0	0	0
Véhicules		22	27	34	271	51	56	27
Équipement agricole		71	82	95	133	97	100	175
Outils et petit équipement de champ		45	55	65	74	96	109	140
Machines d'usinage		0	0	0	0	0	0	0
Outils et petit équipement usinage		0	0	70	0	70	0	0
Équipement de laboratoire		0	0	0	33	0	0	0
Équipement de bureaux		0	0	50	0	50	0	0
<b>TOTAL (x 1,000 USD)</b>		<b>893</b>	<b>784</b>	<b>1179</b>	<b>1530</b>	<b>660</b>	<b>1312</b>	<b>554</b>

**Machines d'usinage (622,000 USD)** : correspond à la seconde phase d'extension de l'usine avec passage d'une capacité de 1 à 2 tonnes par heure pour la ligne latex. Cet investissement représente environ 30% de l'investissement global final en machines.

### 1.2.6 Total des coûts d'investissement

Année :	0	1	2	3	4	5	10	15
1- coût des invest. fixes :								
- Invest. fixes initiaux	6528							
- Remplacement			893	784	1179	1530	1312	554
2- Dépens. de 1er établis.	391							
3- Accroissement du fond de roulement.	489	-40	169	50	9	262	5	1
<b>Coût tot. des inv. (x1000 USD)</b>	<b>7408</b>	<b>-40</b>	<b>1062</b>	<b>834</b>	<b>1188</b>	<b>1792</b>	<b>1317</b>	<b>555</b>

### 1.3 FINANCEMENT DU PROJET

#### 1.3.1 Coût total du projet.

- Coût des invest. fixes initiaux.....6,528,000 USD.
- Dépenses de premier établissement.....391,000 USD.
- Fonds de roulement initial.....489,000 USD.

---

7,408,000 USD.

#### 1.3.2 Financement (x 1,000 USD)

Structure financière : - 40% capital  
- 60% Emprunts  
Participation au capital = 50 local/50 étranger.

Source	Invest. fixe	Fonds de roulement	Total (x1,000 USD)
Emprunts à court terme		489	489
Emprunts à long terme	4,151		4,151
Capital social	2,768		2,768
	6,919	489	7,408

---

Intérêts durant la période de construct. de l'usine : 277

---

TOTAL DES FONDS INITIAUX REQUIS : 7,685

Afin d'éviter les complications dues à la forte inflation des prix au Vietnam, nous avons considéré que la totalité des emprunts à court et long terme, soit 4,6 mio USD, se fait via une institution financière étrangère.

- Taux d'intérêt considéré = 10% par an.
- Durée de remboursement = 6 ans.
- Année de grâce = 1 an.

## 1.4 TOTAL DES COÛTS DE PRODUCTION

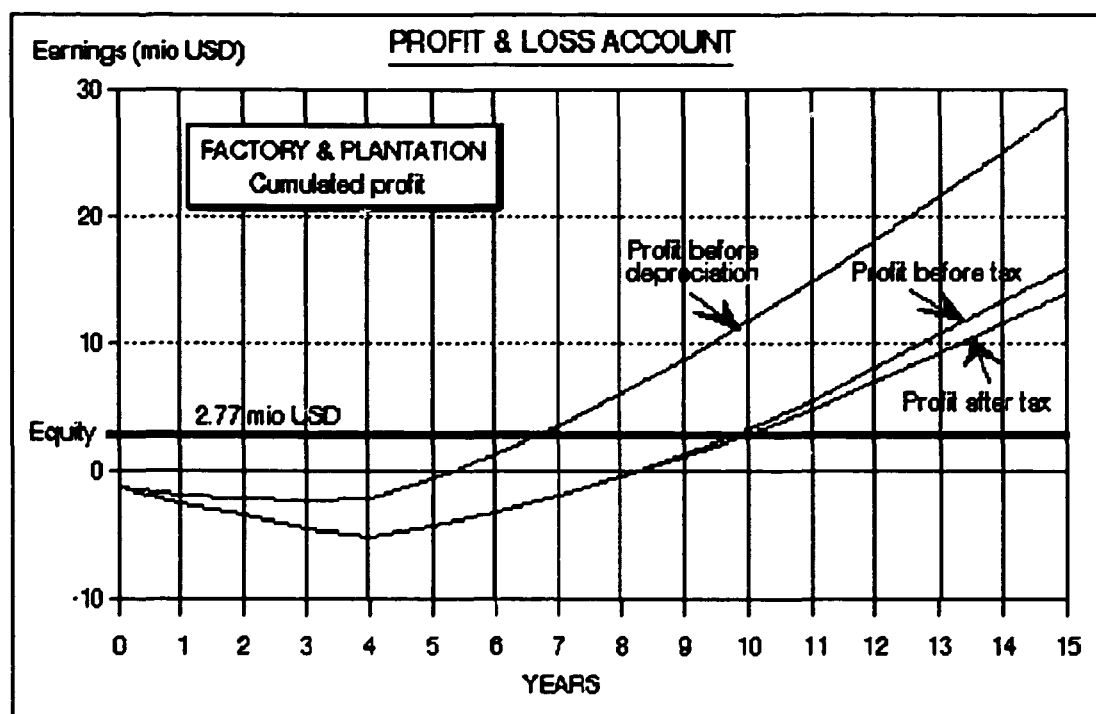
Année :	1	2	3	4	5	10	15
Surfaces en production (Ha)	3026	3811	4482	4690	5180	5180	5180
Product.de Caoutchouc sec (t)	3888	5184	5184	5184	8640	9504	9504
Programme de production	75%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
<b>Frais de production :</b>							
- Salaires "directs"	672	836	954	1104	1281	1669	1783
- Charges sociales	75	93	106	123	142	185	198
- Achat mat. végétal	2057	2742	2742	2742	4624	5054	5054
- Produits chim. d'usinage	15	20	20	20	41	41	41
- Engrais	300	378	445	465	0	0	0
- Produits chimiques champ	83	104	122	128	137	179	222
- Equipement d'emballage	36	48	48	48	80	88	88
- Energie	180	213	214	216	253	276	277
- Lubrifiants	2	2	2	3	3	3	3
- équipement d'usinage	0	52	202	209	215	281	304
Total des frais directs	3420	4489	4856	5058	6774	7776	7970
Coût unitaire (USD/kg.DRC)	0.88	0.87	0.94	0.98	0.78	0.82	0.84
<b>Frais généraux :</b>							
- M.O. "indirecte"	80	71	71	64	64	52	52
- Staff	141	141	141	141	141	141	141
- Assurances	27	31	32	36	40	55	64
- Entretien bâtiments	14	18	21	27	34	52	57
- Entretien des routes	2	5	7	9	11	11	11
- Dépenses administr.	48	48	48	48	48	48	48
- Entret. des machines	14	14	14	14	17	17	17
Tot. frais généraux (x1000 USD)	327	328	335	339	356	376	390
Imprévus (5% du total)	187	241	260	270	356	408	418
Total des frais opérationnels (x 1,000 USD)	3933	5058	5451	5667	7486	8560	8778
<b>Amortissements :</b>	625	691	737	808	921	1076	803
<b>Frais financiers :</b>	551	595	653	687	722	344	0
Total des coûts de production (x 1,000 USD)	5109	6344	6841	7162	9129	9980	9581



## 1.5 EVALUATION FINANCIERE - CRITERES DE RENTABILITE

### 1.5.1 Compte de profits et pertes

Année :	1	2	3	4	5	10	15
Surfaces en production (Ha)	3026	3811	4482	4690	5180	5180	5180
Product.de Caoutchouc sec (t)	3888	5184	5184	5184	8640	9504	9504
<b>Revenus nets :</b>							
Champ : vente -> usine	661	1184	1777	2376	2879	4200	4647
Usine : vente export	3116	4155	4155	4155	7005	7658	7658
<b>Total revenus (x 1000 USD)</b>	<b>3777</b>	<b>5339</b>	<b>5932</b>	<b>6531</b>	<b>9884</b>	<b>11858</b>	<b>12305</b>
<b>Dépenses :</b>							
Total des frais opérationnels	3933	5058	5451	5667	7486	8560	8778
Amortissements :	625	691	737	808	921	1076	803
Frais financiers :	551	595	653	687	722	344	0
<b>Total des dépenses(x1000 USD)</b>	<b>5109</b>	<b>6344</b>	<b>6841</b>	<b>7162</b>	<b>9129</b>	<b>9980</b>	<b>9581</b>



PROFIT :	0	1	2	3	4	5	10	15
<u>avant amortissement :</u>	-1181	-708	-313	-171	177	1676	2955	3527
<u>Cumulé (x 1000 USD)</u>	-1181	-1889	-2202	-2373	-2196	-520	11667	28569
<u>avant taxe :</u>	-1181	-1333	-1004	-908	-631	755	1878	2724
<u>Cumulé (x 1000 USD)</u>	-1181	-2513	-3518	-4426	-5057	-4302	3215	15916
Taxe sur le profit : (12.5%)		0	0	0	0	0	235	340
<u>après taxe</u>	-1181	-1333	-1004	-908	-631	755	1643	2383
<u>Cumulé (x 1000 USD)</u>	-1181	-2513	-3518	-4426	-5057	-4302	2813	13926

Selon ce schéma, pour la structure financière considérée, 40% de capital et 60% d'emprunt, le montant du capital avancé, soit 2,768,000 USD, n'est récupéré qu'après la neuvième année d'exploitation.

## 1.5.2 Cash-flow

Année :	0	1	2	3	4	10	15
Surfaces en production (Ha)	2400	3026	3811	4482	4690	5180	5180
Product.de Caoutchouc sec (t)	346	3888	5184	5184	5184	9504	9504
Programme de production	40%	75%	80%	80%	80%	80%	80%
<b>Rentrées de trésorerie :</b>							
Revenus d'exploitation	312	3777	5339	5932	6531	11858	12305
Capital social	2768						
Emprunts	4428						
Diminution du fonds de roul.		40					
<b>Total rentrées (x 1000 USD)</b>	<b>7508</b>	<b>3817</b>	<b>5339</b>	<b>5932</b>	<b>6531</b>	<b>11858</b>	<b>12305</b>
<b>Sorties de trésorerie :</b>							
Investissements initiaux	6919						
Intérêts durant la construct.	277						
Invest. ult.& remplacements			893	784	1179	1312	554
Accrois. du fonds de roul.	489	0	169	50	9	5	1
Remboursement des emprunts			886	886	886	0	0
Intérêts bancaires	0	551	595	653	687	344	0
Coûts d'exploitation	1490	3933	5058	5451	5667	8560	8778
Taxe sur le profit	0	0	0	0	0	235	340
<b>Total sorties (x 1000 USD)</b>	<b>9175</b>	<b>4484</b>	<b>7601</b>	<b>7824</b>	<b>8428</b>	<b>10456</b>	<b>9673</b>
<b>Cash-flow net</b>	<b>-1667</b>	<b>-667</b>	<b>-2262</b>	<b>-1892</b>	<b>-1897</b>	<b>1402</b>	<b>2632</b>

Year	11	12	13	14	15
Cash surplus	0	2134	2052	2401	2631
Cash surplus cumulé	0	2134	4186	6587	9218

Durant la période de cash flow négatif, il est fait appel à des crédits de caisse au niveau d'institutions financières étrangères.

Nous avons considéré pour ces emprunts un taux d'intérêt de 13%.

Dans cette situation, les revenus ne permettent pas de compenser les coûts d'exploitation. L'accroissement des charges d'intérêt grossit fortement le niveau global des charges financières à supporter par le projet, handicapant d'autant plus sa possible rentabilité.

### 1.5.3 Taux de rentabilité interne - IRR

IRR du projet intégré = 9.61%

Le taux de rentabilité interne est le taux d'actualisation auquel la valeur actualisée des rentrées de trésorerie égale celle des dépenses d'investissement.

Pour un projet du type de celui dont il est question, on estime que le taux de rentabilité interne doit au moins atteindre 20%.

### 1.5.4 Analyse de sensibilité

Facteur constant :		2- Coûts d'exploitation	
1- revenus nets			
<u>Variable</u>		<u>variable</u>	
<u>Coût d'exploitation</u>	<u>IRR</u>	<u>Revenus nets</u>	<u>IRR</u>
+ 10%	2.60%	+ 10%	16.93%
+ 5%	6.27%	+ 5%	13.43%
Actuel	9.61%	Actuel	9.61%
- 5%	12.75%	- 5%	5.29%
- 10%	15.74%	- 10%	0.12%

### 1.6 REMARQUE

Sur base des données reçues, nous constatons que le projet dans son ensemble montre une faible rentabilité. La période de recouvrement des investissements initiaux, entre la 12ième et 13ième année sur cash-flow, est peu favorable.

L'étude du projet global, où les données des deux entités - plantation et usine - constituent un ensemble intégré, ne permet cependant pas de dégager et d'analyser les causes de cette situation.

L'étude séparée de chaque unité devient ainsi indispensable car elle permettra alors de définir de manière précise la ou les origines de cette rentabilité globale insuffisante.

C'est ce que nous nous proposons de faire dans les deux chapitres suivant.

## 2. PLANTATION

### 2.1 INTRODUCTION

Dans ce cas, la plantation vend la totalité de sa production à une usine indépendante.

Le prix de vente est fixé selon la même formule que celle établie pour l'achat du matériel végétal par l'usine :  
 $P_a = 66\% (P_i - T_r)$

L'ensemble des opérations de collecte sont à la charge de la plantation.

Dans ce qui suit, pour les détails concernant l'explication des divers postes, nous renvoyons au chapitre précédent.

Il convient également de rappeler que l'hypothèse de base comprend une valeur nulle pour la plantation afin de pouvoir mieux définir la rentabilité interne du projet.

### 2.2 COUT TOTAL DES INVESTISSEMENTS

#### 2.2.1 Coût des investissements fixes initiaux

	Devises Etrangères	Monnaie locale (x 1000 USD)	Coût total
<u>1- Plantation :</u>			
Invest. sur champs immatures.....	0	988	988
Equipements agricoles	191	0	191
Routes	0	900	900
<u>2- Installations &amp; équipements auxilliaires</u>			
Maisons d'habitation	0	1235	1235
Equipement pour le garage	132	0	132
Equipements de bureaux	33	0	33
Véhicules	0	165	165
Coût tot. des invest. fixes initiaux :	356	3288	3644
Contingency : 5%	18	164	182
<b>TOTAL</b>	<b>374</b>	<b>3452</b>	<b>3826</b>

## 2.2.2 Dépenses de premier établissement

	Devises Etrangères	Monnaie locale (x 1000 USD)	Coût total
Etude préliminaire	13	0	13
Formation de la joint venture	50	20	70
Frais d'"engineering"	13	0	13
Frais de formation	67	0	67
Coût tot. des invest. fixes initiaux :	143	20	163
Contingency : 5%	7	1	8
<b>TOTAL (x 1,000 USD)</b>	<b>150</b>	<b>21</b>	<b>171</b>

## 2.2.3 fonds de roulement initial

	Devises Etrangères	Monnaie locale (x 1000 USD)	Coût total
<u>Plantation :</u>			
Stock de biens de consommation :60 j.	48	0	48
Stock en fuel :30 j.	0	2	2
Cash	65	59	124
Total de fonds de roulement initial :	113	61	174
Contingency : 5%	6	3	9
<b>TOTAL (1,000 USD)</b>	<b>119</b>	<b>64</b>	<b>183</b>

## 2.2.4 Fonds de roulement ultérieur (x 1,000 USD).

	1	2	3	4	5	8	10	15
<u>Pièces de rechange :</u>								
- Garage :60 j.	0	1	1	1	1	1	1	1
- Véhicule & équip. :30 j.	0	2	3	4	4	5	6	8
Stock biens de consom. :60 j.	63	79	93	98	23	23	30	37
Stock en fuel :30 j.	2	3	3	3	3	3	3	3
Cash	12	14	17	20	22	22	24	27
<b>TOTAL (x 1,000 USD)</b>	<b>77</b>	<b>99</b>	<b>117</b>	<b>126</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>64</b>	<b>76</b>

## 2.2.5 Investissements ultérieurs et remplacements (x 1,000 USD)

Année :	1	2	3	4	5	8	10	15
Bâtiments		299	170	415	374	289	1043	212
Construction des routes		450	450	450	0	0	0	0
Véhicules		22	27	34	132	51	56	27
Équipement agricole		71	82	95	103	97	100	175
Outils et petit équipement de champ		45	55	65	74	96	109	140
Équipement de bureaux				33		33		
<b>TOTAL (x 1,000 USD)</b>		<b>887</b>	<b>784</b>	<b>1092</b>	<b>683</b>	<b>566</b>	<b>1308</b>	<b>554</b>

## 2.2.6 Total des coûts d'investissement

Année :	0	1	2	3	4	5	10	15
1- coût des invest. fixes :								
- Invest. fixes initiaux	3826							
- Remplacement			887	734	1092	683	1308	554
2- Dépens. de 1er établis.	171							
3- Accroissement du fonds de roulement.	183	-106	22	18	9	-73	5	1
<b>Coût tot. des inv. (x1000 USD)</b>	<b>4180</b>	<b>-106</b>	<b>909</b>	<b>832</b>	<b>1101</b>	<b>610</b>	<b>1313</b>	<b>555</b>

## 2.3 FINANCEMENT DU PROJET

### 2.3.1 Coût total du projet.

- Coût des invest. fixes initiaux.....3,826,000 USD.
- Dépenses de premier établissement.....171,000 USD.
- Fonds de roulement initial.....183,000 USD.

---

4,180,000 USD.

### 2.3.2 Financement (x 1,000 USD)

Structure financière : - 40% capital  
- 60% Emprunts  
Participation au capital = 50 local/50 étranger.

Source	Invest. fixe	Fonds de roulement	Total (x1,000 USD)
Emprunts à court terme		183	183
Emprunts à long terme	2,398		2,398
Capital social	1,599		1,599
	3,997	183	4,180
Intérêts durant la période de construct. de l'usine :			178
TOTAL DES FONDS INITIAUX REQUIS :			4,358

Afin d'éviter les complications dues à la forte inflation des prix au Vietnam, nous avons considéré que la totalité des emprunts à court et long terme, soit 2,6 mio USD, se fait via une institution financière étrangère.

- Taux d'intérêt considéré = 10% par an.
- Durée de remboursement = 6 ans.
- Année de grâce = 1 an.



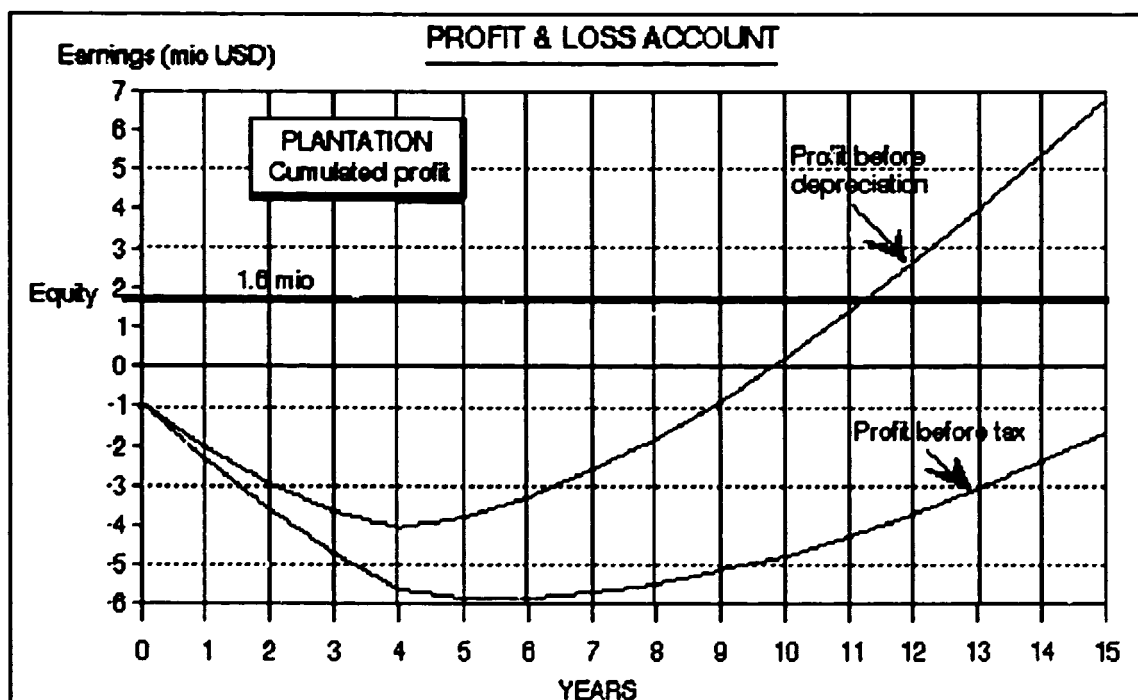
## 2.4 TOTAL DES COÛTS DE PRODUCTION

Année :	1	2	3	4	5	10	15
Surfaces en production (Ha)	3026	3811	4482	4690	5180	5180	5180
Product.de Caoutchouc sec (t)	1241	2222	3335	4458	5403	7883	8721
Programme de production	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Frais de production :</b>							
- Salaires "directs"	648	808	926	1076	1245	1630	1744
- Charges sociales	72	90	103	120	138	181	194
- Engrais	300	378	445	465	0	0	0
- Produits chimiques champ	83	104	122	128	137	179	222
- Energie	45	46	47	49	50	53	53
- Lubrifiants	1	1	1	1	1	1	1
- équipement	0	36	42	49	55	81	104
Total des frais directs	1149	1463	1686	1888	1626	2125	2318
Coût unitaire (USD/kg.DRC)	0.93	0.66	0.51	0.42	0.30	0.27	0.27
<b>Frais généraux :</b>							
- M.O. "indirecte"	74	65	65	58	58	46	46
- Staff	71	71	71	71	71	71	71
- Assurances	14	17	18	21	24	38	48
- Entretien bâtiments	0	4	7	13	20	37	42
- Entretien des routes	2	5	7	9	11	11	11
- Dépenses administr.	41	41	41	41	41	41	41
Tot. frais généraux (x1000 USD)	202	203	209	213	225	244	259
Imprévus (5% du total)	68	83	95	105	93	118	129
Total des frais opérationnels (x 1,000 USD)	1419	1749	1989	2206	1944	2487	2706
<b>Amortissements :</b>	286	351	398	468	513	738	711
<b>Frais financiers :</b>	330	394	497	577	657	603	498
Total des coûts de production (x 1,000 USD)	2035	2494	2884	3251	3114	3828	3915

## 2.5 EVALUATION FINANCIERE - CRITERES DE RENTABILITE

### 2.5.1 Compte de profits et pertes

Année :	1	2	3	4	5	10	15
Surfaces en production (Ha)	3026	3811	4482	4690	5180	5180	5180
Product.de Caoutchouc sec (t)	1241	2222	3335	4458	5403	7883	8721
<b>Revenus nets :</b>							
Total revenus (x 1000 USD)	661	1184	1777	2376	2879	4200	4647
<b>Dépenses :</b>							
Total des frais opérationnels	1419	1749	1989	2206	1944	2487	2706
Amortissements :	286	351	398	468	513	738	711
Frais financiers :	330	394	497	577	657	603	498
<b>Total des dépenses(x1000 USD)</b>	<b>2035</b>	<b>2494</b>	<b>2884</b>	<b>3251</b>	<b>3114</b>	<b>3828</b>	<b>3915</b>



PROFIT :	0	1	2	3	4	5	10	15
<u>avant amortissement :</u>	-929	-1087	-958	-710	-407	279	1111	1438
<u>Cumulé (x 1000 USD)</u>	-929	-2016	-2974	-3684	-4091	-3812	223	6791
<u>avant taxe :</u>	-929	-1372	-1310	-1107	-876	-235	373	728
<u>Cumulé (x 1000 USD)</u>	-929	-2301	-2611	-4718	-5594	-5828	-4779	-1685

Selon ce schéma, on constate que le montant du capital avancé, 1,599,000 USD, n'est pas récupéré sur la période considérée.

## 2.5.2 Cash-flow

Année :	0	1	2	3	4	10	15
Surfaces en production (Ha)	2400	3026	3811	4482	4690	5180	5180
Product.de Caoutchouc sec (t)	585	1241	2222	3335	4458	7883	8721
Programme de production	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Rentrées de trésorerie :</b>							
Revenus d'exploitation	312	661	1184	1777	2376	4200	4647
Capital social	1599						
Emprunts	2576						
Diminution du fonds de roui.		106					
	4487	767	1184	1777	2376	4200	4647
<b>Sorties de trésorerie :</b>							
Investissements initiaux	3997						
Intérêts durant la construct.	178						
Invest. ult.& remplacements			887	784	1092	1308	554
Accrois. du fonds de roui.	183	0	22	18	9	5	1
Remboursement des emprunts			515	515	515	0	0
Intérêts bancaires	0	330	394	497	577	603	498
Coûts d'exploitation	1241	1419	1749	1989	2206	2487	2706
Taxe sur le profit	0	0	0	0	0	0	0
	5599	1749	3567	3803	4399	4403	3759
Cash-flow net	-1112	-982	-2383	-2026	-2023	-203	888
Cash surplus	0	0	0	0	0	0	0
cumulé	0	0	0	0	0	0	0

Dans cette situation, les revenus issus de la vente du matériel végétal ne permettent pas de compenser les charges d'exploitation. Le cash-flow négatif est compensé par des emprunts sous forme de crédits de caisse qui allourdissent les charges financières globales à supporter par le projet accentuant de ce fait le mauvais résultat général.

### 2.5.3 Taux de rentabilité interne - IRR

IRR du projet "plantation" = 0.64%

### 2.5.4 Analyse de sensibilité

<u>Facteur constant :</u>			
<u>1- revenus nets</u>		<u>2- Coûts d'exploitation</u>	
<u>Variable</u>		<u>variable</u>	
<u>Coût d'exploitation</u>	<u>IRR</u>	<u>Revenus nets</u>	<u>IRR</u>
+ 10%	-3.35%	+ 10%	5.40%
+ 5%	-1.29%	+ 5%	3.15%
Actuel	0.64%	Actuel	0.64%
- 5%	2.47%	- 5%	-2.24%
- 10%	4.23%	- 10%	-5.68%

## 2.6 CONCLUSION

Comme on peut le constater, l'étude démontre la non rentabilité du projet "plantation".

Cette situation est la conséquence du très bas niveau de productivité des champs, résultat des conditions pluviométriques difficiles, des mauvaises conditions de planting (1982 - 1985) associés à l'utilisation d'un matériel végétal peu compétitif.

Ainsi, une simulation permet de constater qu'un accroissement du niveau de productivité moyen des champs s'accompagne d'une augmentation significative du taux de rentabilité interne du projet :

<u>Productivité moy. annuelle</u>	<u>IRR</u>
1.0 t.DRC	-9.16%
1.3	6.89%
1.5	14.38%
1.7	21.23%

### 3. USINE

#### 3.1 INTRODUCTION

Dans ce cas, l'usine constitue une unité isolée achetant son matériel végétal, latex et fonds de tasses, à la plantation de HoaBinh et complétant cette source d'approvisionnement par des achats extérieurs afin de rentabiliser au maximum ses installations.

De même que pour l'étude intégrée et afin de limiter le volume des achats "externes", l'usine est construite en deux phases successives avec passage à l'année 4 d'une capacité de 1 tonne à 2 tonnes de caoutchouc sec à l'heure.

Prix d'achat du matériel végétal =  $66\% (P_i - T_r)$   
avec -  $P_i$  latex (TSR 5,51) FOB HCH = 836 USD/tonne DRC.  
-  $P_i$  secondaires (TSR 10,20) = 766 USD/tonne DRC  
- Transport Hoabinh -> HCH = 11 USD/t DRC.

Prix d'achat :

- Latex = 544 USD/tonne de caoutchouc sec.
- Secondaires = 498 USD/tonne.

Prix de vente du produit fini "porte usine"

- TSR 5,5L = 825 USD/tonne DRC.
- TSR 10,20 = 755 USD/tonne DRC.

L'usine est responsable des opérations de collecte sur la plantation de Hoabinh.

### 3.2 COUT TOTAL DES INVESTISSEMENTS

#### 3.2.1 Coût des investissements fixes initiaux

	Devises Etrangères	Monnaie locale (x 1000 USD)	Coût total
<b>1- Usine :</b>			
Prépa. & aménagement du terrain	0	41	41
Bâtiments & travaux de génie civil	0	469	469
Installations, machines & équipement	1850	0	1850
<b>3- Installations &amp; équipements auxiliaires</b>			
Maisons d'habitation	0	56	56
Equipement pour le garage	40	0	40
Equipements de bureaux	17	0	17
Véhicules & équipements	0	259	259
Coût tot. des invest. fixes initiaux :	1907	825	2732
Contingency : 5%	95	41	136
<b>TOTAL</b>	<b>2002</b>	<b>866</b>	<b>2868</b>

Les postes "installations, machines et équipement", "équipement pour le garage" et "véhicules", tiennent compte d'un investissement en pièces de rechange équivalent à deux ans de stock.

#### 3.2.2 Dépenses de premier établissement

	Devises Etrangères	Monnaie locale (x 1000 USD)	Coût total
Etude préliminaire	27	0	27
Formation de la joint venture	50	20	70
Frais d'"engineering"	153	0	153
Frais de formation	33	0	33
Coût tot. des invest. fixes initiaux :	263	20	283
Contingency : 5%	13	1	14
<b>TOTAL (x 1,000 USD)</b>	<b>276</b>	<b>21</b>	<b>297</b>

### 3.2.3 fonds de roulement initial

	Devises Etrangères	Monnaie locale (x 1000 USD)	Coût total
<u>Usine : période de mise en route =</u> 2 mois et 40% de la capacité max.			
Achats en latex 60 jours	0	125	125
Achats des secondaires 60 jours	0	57	57
Biens de consommation 60 jours	4	0	4
Fuel 60 jours	0	12	12
Electricité 60 jours	0	6	6
salaires	65	7	72
Caisse	0	12	12
<b>Total de fonds de roulement initial :</b>	<b>69</b>	<b>219</b>	<b>288</b>
Contingency : 5%	3	11	14
<b>TOTAL (1,000 USD)</b>	<b>72</b>	<b>230</b>	<b>302</b>

### 3.2.4 Fonds de roulement ultérieur (x 1,000 USD).

	1	2	3	4	5	8	10	15
Stock latex : 1 j.	5	7	7	7	14	14	14	14
Stock secondaires : 1 j.	2	3	3	3	3	5	5	5
Stock produit fini : 30 j.	346	462	462	462	778	851	851	851
Pièces de rechange :								
- Usine : 60 j.	0	0	24	24	24	30	30	30
- Garage : 60 j.	0	0	0	0	0	1	1	1
- Véhicule & équip. : 30 j.	0	2	2	2	2	3	3	3
Stock biens de consom. : 60 j.	9	12	12	12	20	21	22	22
Stock en fuel : 30 j.	7	9	9	9	12	13	13	13
Cash	3	25	33	35	35	56	61	62
<b>TOTAL (x 1,000 USD)</b>	<b>372</b>	<b>520</b>	<b>552</b>	<b>554</b>	<b>889</b>	<b>994</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>



### 3.2.5 Investissements ultérieurs et remplacements (x 1,000 USD)

Année :	1	2	3	4	5	8	10	15
Bâtiments		8	1	2	14	8	18	1
Construction des routes		0	0	0	0	0	0	0
Véhicules		17	17	34	189	51	51	17
Équipement		6	6	11	39	9	9	6
Outils et petit équipement de champ		0	0	0	0	0	0	0
Machines d'usinage		0	0	0	704	0	0	0
Outils et petit équipement usinage		0	0	70	0	70	0	0
Équipement de laboratoire		0	0	0	33	0	0	0
Équipement de bureaux		0	0	17	0	17	0	0
<b>TOTAL (x 1,000 USD)</b>		<b>31</b>	<b>24</b>	<b>134</b>	<b>979</b>	<b>155</b>	<b>78</b>	<b>24</b>

Machines d'usinage (704,000 USD) : correspond à la seconde phase d'extension de l'usine avec passage d'une capacité de 1 à 2 tonnes par heure pour la ligne latex.

Cet investissement représente environ 30% de l'investissement global final en machines.

### 3.2.6 Total des coûts d'investissement

Année :	0	1	2	3	4	5	10	15
1- coût des invest. fixes :								
- Invest. fixes initiaux	2868							
- Remplacement			31	24	134	979	78	24
2- Dépens. de 1er établis.	297							
3- Accroissement du fonds de roulement.	302	70	148	32	2	335	0	0
<b>Coût tot. des inv. (x1000 USD)</b>	<b>3467</b>	<b>70</b>	<b>179</b>	<b>56</b>	<b>136</b>	<b>1314</b>	<b>78</b>	<b>24</b>

### 3.3 FINANCEMENT DU PROJET

#### 3.3.1 Coût total du projet.

- Coût des invest. fixes initiaux.....	2,868,000 USD.
- Dépenses de premier établissement.....	297,000 USD.
- Fonds de roulement initial.....	302,000 USD.
	<hr/>
	3,467,000 USD.

#### 3.3.2 Financement (x 1,000 USD)

Structure financière : - 30% capital  
- 70% Emprunts  
Participation au capital = 50 local/50 étranger.

Source	Invest. fixe	Fonds de roulement	Total (x1,000 USD)
Emprunts à court terme		302	302
Emprunts à long terme	2,215		2,215
Capital social	950		950
	<hr/>		
	3,165	302	3,467
Intérêts durant la période de construct. de l'usine :			148
<hr/>			
TOTAL DES FONDS INITIAUX REQUIS :			3,615

La totalité de l'emprunt à court et long terme, soit 2.5 mio USD, se fait via une institution financière étrangère.

- Taux d'intérêt considéré = 10% par an.
- Durée de remboursement = 6 ans.
- Année de grâce = 1 an.

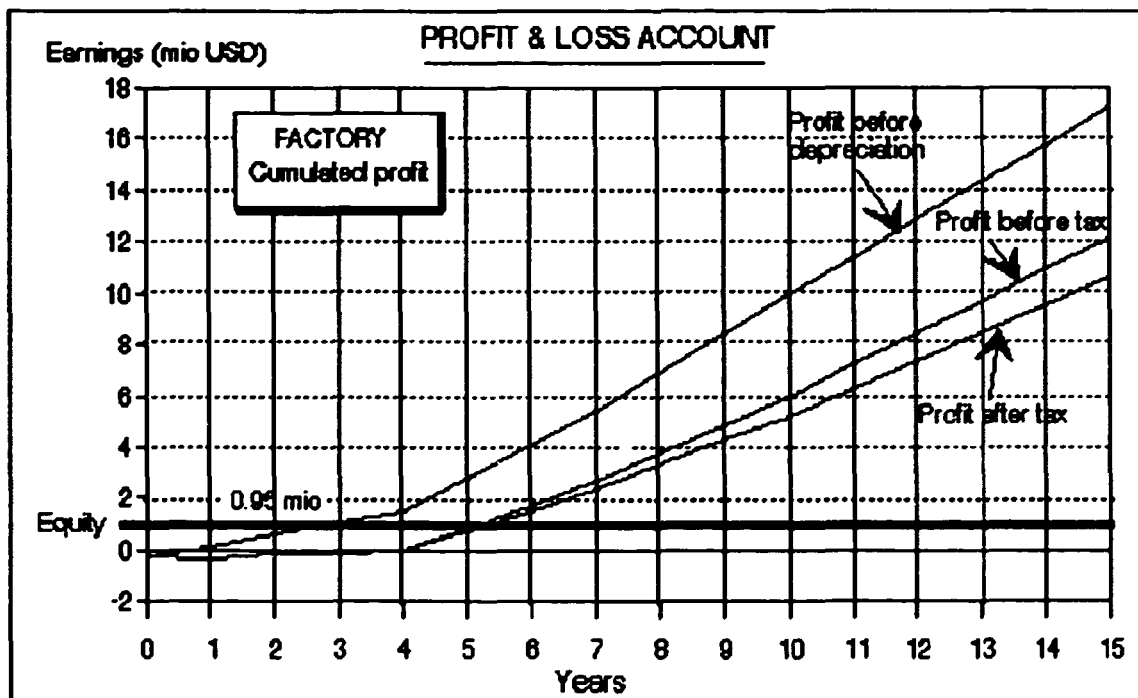
### 3.4 TOTAL DES COÛTS DE PRODUCTION

Année :	1	2	3	4	5	10	15
Product de Caoutchouc sec (t)	3888	5184	5184	5184	8640	9504	9504
Programme de production	75%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
<b>Frais de production :</b>							
- Salaires "directs"	29	34	35	36	44	50	51
- Charges sociales	3	4	4	4	5	6	6
- Achat mat. végétal	2057	2742	2742	2742	4624	5054	5054
- Produits chim. d'usinage	15	20	20	20	41	41	41
- Equipement d'emballage	36	48	48	48	80	88	88
- Energie	138	171	171	173	211	234	235
- Lubrifiants	2	2	2	2	2	2	2
- équipement d'usinage	0	25	170	174	176	224	226
Total des frais directs	2280	3046	3192	3199	5183	5699	5704
Coût unitaire (USD/kg.DRC)	0.59	0.59	0.52	0.62	0.60	0.60	0.60
<b>Frais généraux :</b>							
- M.O. "indirecte"	7	7	7	7	7	7	7
- Staff	71	71	71	71	71	71	71
- Assurances	14	15	16	16	18	20	20
- Entretien bâtiments	15	15	15	15	16	16	16
- Entretien des routes	0	0	0	0	0	0	0
- Dépenses administr.	10	10	10	10	10	10	10
- Entret. des machines	14	14	14	14	17	17	17
Tot. frais généraux (x1000 USD)	131	132	132	133	139	141	141
Imprévus (5% du total)	121	159	166	167	266	292	296
Total des frais opérationnels (x 1,000 USD)	2532	3337	3491	3499	5588	6133	6137
<b>Amortissements :</b>	372	378	383	393	469	404	152
<b>Frais financiers :</b>	273	273	216	174	135	0	0
Total des coûts de production (x 1,000 USD)	3177	3988	4090	4066	6192	6537	6289

### 3.5 EVALUATION FINANCIERE - CRITERES DE RENTABILITE

#### 3.5.1 Compte de profits et pertes

Année :	1	2	3	4	5	10	15
Product.de Caoutchouc sec (t)	3888	5184	5184	5184	8640	9504	9504
<b>Revenus nets :</b>							
Total revenus (x 1000 USD)	3116	4155	4155	4155	7005	7658	7658
<b>Dépenses :</b>							
Total des frais opérationnels	2532	3337	3491	3499	5588	6133	6137
Amortissements :	372	378	383	393	469	404	152
Frais financiers :	273	273	216	174	135	0	0
<b>Total des dépenses(x1000 USD)</b>	<b>3177</b>	<b>3988</b>	<b>4090</b>	<b>4066</b>	<b>6192</b>	<b>6537</b>	<b>6289</b>



PROFIT :	0	1	2	3	4	5	10	15
<u>avant amortissement :</u>	-256	313	547	448	481	1284	1526	1522
<u>Cumulé (x 1000 USD)</u>	-256	57	604	1051	1533	2817	9980	17598
<u>avant taxe :</u>	-256	-59	169	68	88	815	1122	1369
<u>Cumulé (x 1000 USD)</u>	-256	-314	-145	-81	8	823	6015	12584
Taxe sur le profit :(12.5%)		0	0	0	0	102	140	171
<u>après taxe</u>	-256	-59	169	65	87	713	981	1198
<u>Cumulé (x 1000 USD)</u>	-256	-314	-145	-81	7	720	5263	11011

Selon ce schéma et pour la structure financière considérée, soit 30% de capital et 70% d'emprunt, la période de recouvrement du capital avancé, 950,000 USD, est de six ans.

### 3.5.2 Cash-flow

Année :	0	1	2	3	4	10	15
Product de Caoutchouc sec (t)	346	3888	5184	5184	5184	9504	9504
Programme de production	40%	75%	80%	80%	80%	80%	80%
<b>Rentrées de trésorerie :</b>							
Revenus d'exploitation	0	3116	4155	4155	4155	7658	7658
Capital social	950						
Emprunts	2363						
Diminution du fonds de roul.							
	3313	3116	4155	4155	4155	7658	7658
<b>Sorties de trésorerie :</b>							
Investissements initiaux	3165						
Intérêts durant la construct.	148						
Invest. ult. & remplacements			31	24	134	78	24
Accrois. du fonds de roul.	302	70	148	32	2	0	0
Remboursement des emprunts			473	473	473	0	0
Intérêts bancaires	0	273	273	216	174	0	0
Coûts d'exploitation	256	2532	3337	3491	3499	6133	6137
Taxe sur le profit	0	0	0	0	0	140	171
	3871	2875	4262	4236	4282	6351	6332
Cash-flow net	-558	241	-107	-81	-127	1307	1326

Year	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cash surplus	596	1117	1120	1307	1329	1215	1105	1282	1327
cumulé		1713	2834	4141	5469	6684	7789	9071	10397

Durant la période de cash flow négatif, il est fait appel à des crédits de caisse au niveau d'institutions financières étrangères.

Nous avons considéré pour ces emprunts un taux d'intérêt de 13%.

Dans cette situation, le cash flow devient positif dès l'année 7, pour un recouvrement du capital investi à l'année 8.

### 3.5.3 Taux de rentabilité interne - IRR

IRR du projet "Usine" = 20.49%, qui représente un niveau tout-à-fait satisfaisant pour ce type d'investissement.

Dans les conditions actuelles, telles que présentées dans le présent rapport et pour lesquelles nous pensons avoir pris une position réaliste, un taux de rentabilité interne de 20% est considéré comme une valeur acceptable.

### 3.5.4 Analyse de sensibilité

<u>Facteur constant :</u>			
1- revenus nets		2- Coûts d'exploitation	
<u>Variable</u>		<u>variable</u>	
<u>Coût d'exploitation</u>	<u>IRR</u>	<u>Revenus nets</u>	<u>IRR</u>
+ 10%	9.04%	+ 10%	31.98%
+ 5%	15.13%	+ 5%	26.45%
Actuel	20.49%	Actuel	20.49%
- 5%	25.43%	- 5%	13.82%
- 10%	30.10%	- 10%	5.74%

Il peut ainsi être constaté que le projet usine sera plus sensible à une variation des revenus, et donc des prix du caoutchouc sur le marché international, que par rapport à une variation des coûts d'exploitation.

### 3.6 CONCLUSION

Le projet "usine" tel que présenté ici montre une rentabilité satisfaisante.

La construction d'une usine sur le site de HoaBinh est donc une opération financièrement intéressante pour les deux partis en cause.

Cette situation pose cependant le problème essentiel d'une garantie dans l'approvisionnement de l'usine en latex et fonds de tasses.

Cet aspect constituera le point essentiel des négociations compte tenu de son impact direct sur la rentabilité du projet et donc sur sa viabilité.

#### 4. CONCLUSIONS

L'analyse séparée des deux entités, plantation et usine, a permis de mettre en évidence les faiblesses du système intégré où les bénéfices réalisés par l'usine sont entièrement utilisés pour compenser les pertes subies en plantation.

Ceci souligne l'intérêt qu'il y a de créer deux centres de profits séparés afin d'éviter ces transferts qui cachent la réalité d'une situation défavorable et ne permettent pas de localiser, et donc améliorer, les zones posant un problème.

Ainsi, dans le cadre du projet de HoaBinh, et compte tenu des résultats obtenus, nous pensons qu'une séparation effective des deux entités devra être considéré.

Pour la partie plantation, nous avons expliqué la faiblesse du résultat par une productivité trop basse des champs, résultat de conditions "externes" difficilement modifiables.

Dans notre hypothèse de travail nous n'avons cependant pas considéré de remplacement des champs les moins productifs.

Compte tenu des résultats obtenus, il conviendra de considérer l'hypothèse d'un remplacement progressif de ces blocs à l'aide d'un matériel végétal performant et de techniques de plantage adaptées.

Le niveau de productivité de la plantation devrait ainsi pouvoir atteindre les valeurs de 1.8 à 2 tonnes de caoutchouc sec à l'hectare.

Etant donnée la période nécessaire de pépinière et de phase immature (7 à 8 ans), et en considérant un remplacement progressif des plus mauvais champs à raison de 3 à 4% par an, les effets d'un tel travail ne seront visibles qu'à partir des années 2005.



## **PARTIE 4**

### **PROPOSITIONS POUR LA CREATION D'UNE SOCIETE EN PARTENARIAT**

A partir des résultats obtenus dans la partie précédente de l'étude, nous présentons dans ce chapitre diverses propositions de partenariat.

Le problème relatif à la valeur actuelle de la plantation sera également abordé.

## 1. PROJET USINE

- Montant total de l'investissement initial. 3.165 mio USD.
- Structure financière : - 30% capital.  
- 70% emprunt.
- Montant du capital..... 0.95 mio USD.
- Montant de l'emprunt..... 2.20 mio USD.
- Participation au capital = 50 local/50..... 0.47 mio USD.

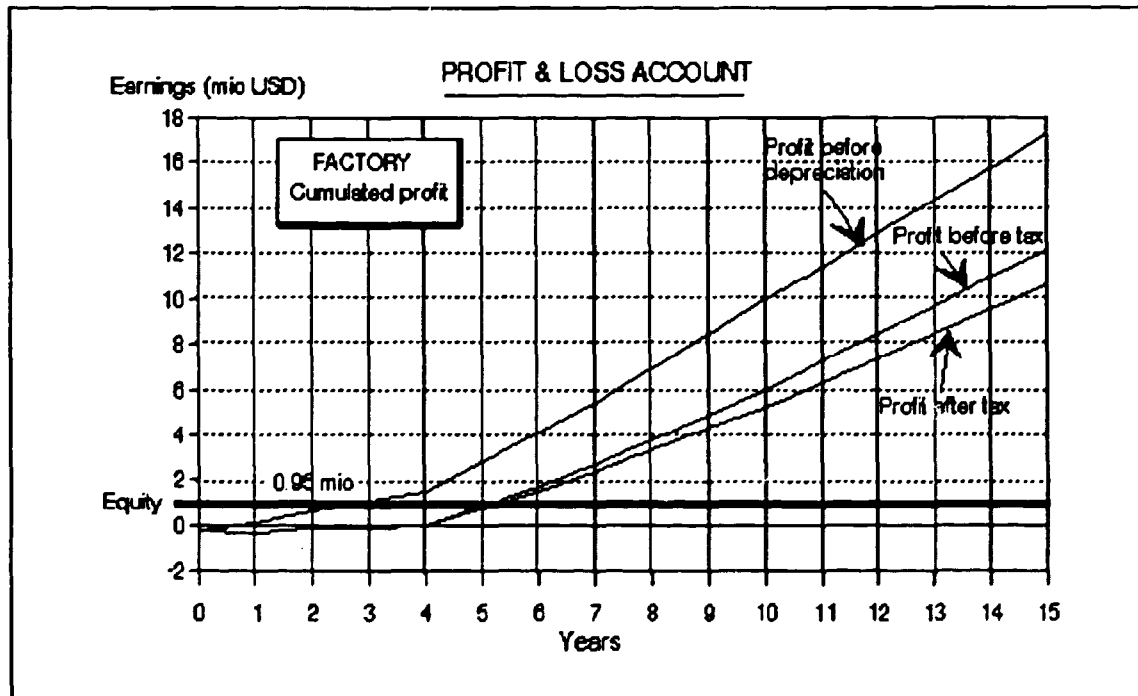
**IRR = 20.49 %**

Remarque : dans l'ensemble des solutions proposées nous avons considéré une répartition du capital à raison de 40% de capital et 60% d'emprunts. Cette position est justifiée par une certaine prudence en vue de limiter le niveau de l'endettement et donc des charges financières dans des situations de faible cash flow.

Par contre, dans le projet "usine", nous avons augmenté la part des emprunts de la joint venture à 70% du montant total des investissements initiaux.

Ce choix d'une répartition de 1/3 de fonds propres et 2/3 de fonds de tiers s'accompagne d'une meilleure rentabilité du projet, celui ci étant de plus capable de supporter des charges financières plus importantes sans risque accru.

Dans les conditions actuelles du projet, l'apport de capital à la joint venture se fera sous forme d'apport monétaire.



Pay-back period	Profits cumulés	
	Positif	Remb. capital
a/ Profit avant amortissement	1 an (0.06 mio)	3 ans (1.05 mio)
b/ Profit avant taxes	5 ans (0.008 mo)	6 ans (1.72 mio)
c/ Profit après taxes	5 ans (0.007 mo)	6 ans (1.51 mio)

**AVANTAGES DU PROJET** : Le projet d'une usine indépendante de la plantation, tel que présenté ici, a l'avantage de générer un cash flow intéressant et dégage une rentabilité satisfaisante.

**INCONVENIENTS** : De par la séparation des deux entités, cette situation ne permet aucun contrôle de la gestion de la plantation dont l'usine dépend pour ses approvisionnements en matière première.

**RISQUES** : l'absence de contrôle direct de l'usine sur ses approvisionnements en matières premières, latex et fonds de tasse, tant en termes de qualité que de quantité, constitue un risque pour l'exploitation de l'usine.

<p>Cette solution semble donc être la plus attractive à la condition qu'un accord d'approvisionnement en matière première puisse être négocié.</p>
--

## 2. PROJET PLANTATION

- Structure financière : - Capital = 40%
- Emprunt = 60%
- Participation au capital = 50/50.

mio USD :

Valeur plantation	0	1.0	1.7	2.0	3.0
Montant investi	4.0	5.05	5.79	6.1	7.15
Capital social	1.6	2.02	2.32	2.44	2.86
Participation	0.8	1.01	1.16	1.22	1.43
Montant de l'emprunt	2.4	3.03	3.47	3.66	4.29
<b>IRR</b>	<b>0.64%</b>	<b>-0.46%</b>	<b>-1.14%</b>	<b>-1.41%</b>	<b>-2.25%</b>

### Pay-back period :

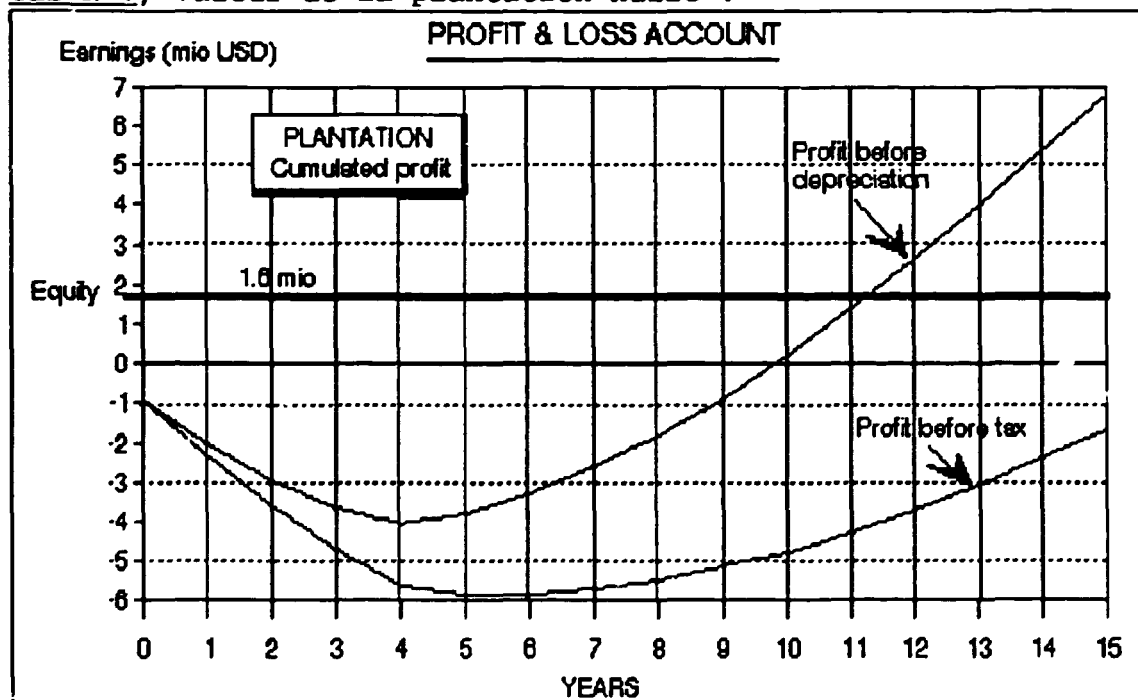
#### 1/ Resultats cumulés positifs

- avant amort.	10 ans	11 ans	12 ans	12 ans	13 ans
- avant taxes	>15 ans	>15 ans	>15 ans	>15 ans	>15 ans
- Après taxes	>15 ans	>15 ans	>15 ans	>15 ans	>15 ans

#### 2/ Remb. capital

- avant amort. & tax.	12 ans	13 ans	14 ans	14 ans	15 ans
- avant taxes	>15ans	>15			
- Après taxes	>15ans	>15			

Cas N°1; valeur de la plantation nulle :



L'absence de rentabilité, sur base des données recueillies, pose un problème certain pour le projet dans son ensemble.

Sur base du rendement obtenu, la valeur de cet investissement est nulle et ce, malgré les dépenses importantes réalisées en termes monétaires.

L'alternative d'une privatisation de la plantation n'offre aucun avantage financier aux partenaires éventuels, à l'exception d'une certitude d'approvisionnement en matières premières.

L'introduction d'une gestion adéquate permettant de concurrencer ou, tout au moins, d'atteindre les standards des plantations malaises, indonésiennes et/ou thaïlandaises, nécessitera un certain temps d'adaptation, une formation poussée associée à une importante motivation.

# 1. SYSTEME INTEGRE : PLANTATION + USINE

- Structure financière : - Capital = 40%
- Emprunt = 60%
- Participation au capital = 50/50.

mio USD :

Valeur plantation	0.0	1.7	2.0	2.3	2.6	3.0
Montant investi	6.9	8.7	9.0	9.3	9.6	10.1
Capital social	2.8	3.5	3.6	3.7	3.9	4.0
Participation	1.4	1.7	1.8	1.9	1.9	2.0
Montant de l'emprunt	4.2	5.2	5.4	5.6	5.8	6.0
<b>IRR</b>	<b>9.61%</b>	<b>7.73%</b>	<b>7.43%</b>	<b>7.15%</b>	<b>6.87%</b>	<b>6.51%</b>

**Pay-back period :**

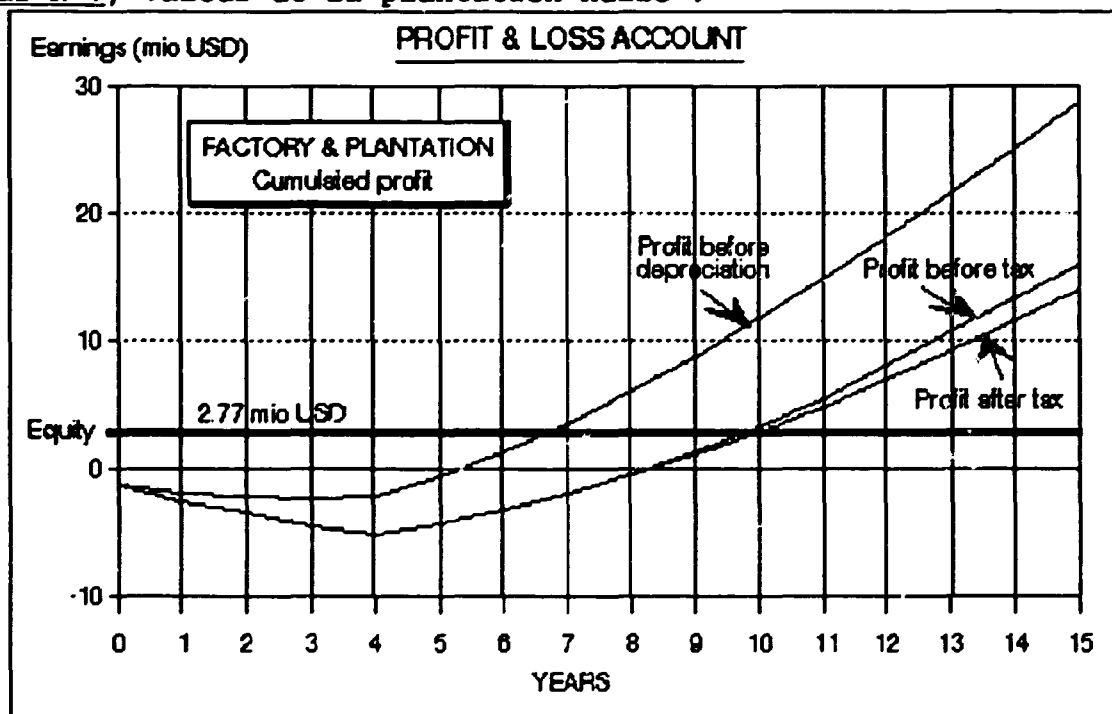
**1/ Resultats cumulés positifs**

- avant amortissement	6 ans	6 ans	6 ans	6 ans	6 ans	6 ans
- avant taxes	9 ans	9 ans	9 ans	10 ans	10 ans	10
- Après taxes	9 ans	5 ans	9 ans	10 ans	10 ans	10

**2/ Remb. capital**

- avant amortissement	7 ans	8 ans	8 ans	8 ans	8 ans	8 ans
- avant taxes	10 ans	11 ans	11	11	12	12
- Après taxes	10 ans	11 ans	12	12	12	12

**Cas N°1; valeur de la plantation nulle :**



Cette situation présente l'avantage, par rapport au projet "usine", de permettre une gestion intégrée de l'ensemble et ainsi un contrôle, tant qualitatif que quantitatif, sur la production de la matière première en plantation et donc sur l'approvisionnement de l'usine.

Toutefois, sur base des données recueillies, l'ensemble intégré offre une rentabilité insuffisante - IRR = 9.64% avec une valeur nulle de la plantation - qui sera d'autant plus faible que la plantation est valorisée à un niveau élevé.

#### 4. PROJET USINE + SOCIETE DE GESTION

Etant donné les résultats obtenus dans le cadre de la plantation, la participation directe, en termes monétaires, d'un investisseur étranger est, dans l'hypothèse d'un projet de joint-venture sur l'ensemble intégré - plantation + usine - difficilement réalisable.

Afin de palier à cette situation, l'investisseur étranger pourrait agir au sein de la plantation, soit en tant que société de service, rémunérée pour son assistance technique, soit en tant que locataire à long terme de la plantation.

Dans cette dernière hypothèse, la partie vietnamienne loue les installations à des termes et conditions à convenir. Le propriétaire de la plantation, dans ce cas le partenaire vietnamien, prend en charge l'ensemble des investissements nécessaires en infrastructures et en renouvellement des plantations au fur et à mesure des besoins.

De son côté, la joint venture prend en charge tous les frais d'exploitation de la plantation ainsi que l'ensemble des investissements en matériel nécessaire et en outre versera au propriétaire un loyer à convenir qu'il utilisera entre autre pour effectuer les travaux d'investissement.

Ce loyer pourra correspondre au montant du profit, avant taxe, réalisé dans le cas d'une plantation isolée et en considérant 100% du financement des investissements initiaux sous forme d'emprunt :

- Montant total de l'investissement ..... 4.64 mio USD.
- Structure financière : - 40% capital.  
- 60% emprunt.
- Montant du capital..... 1.85 mio USD.
- Montant de l'emprunt..... 2.78 mio USD.
- Participation au capital = 50/50..... 0.93 mio USD.

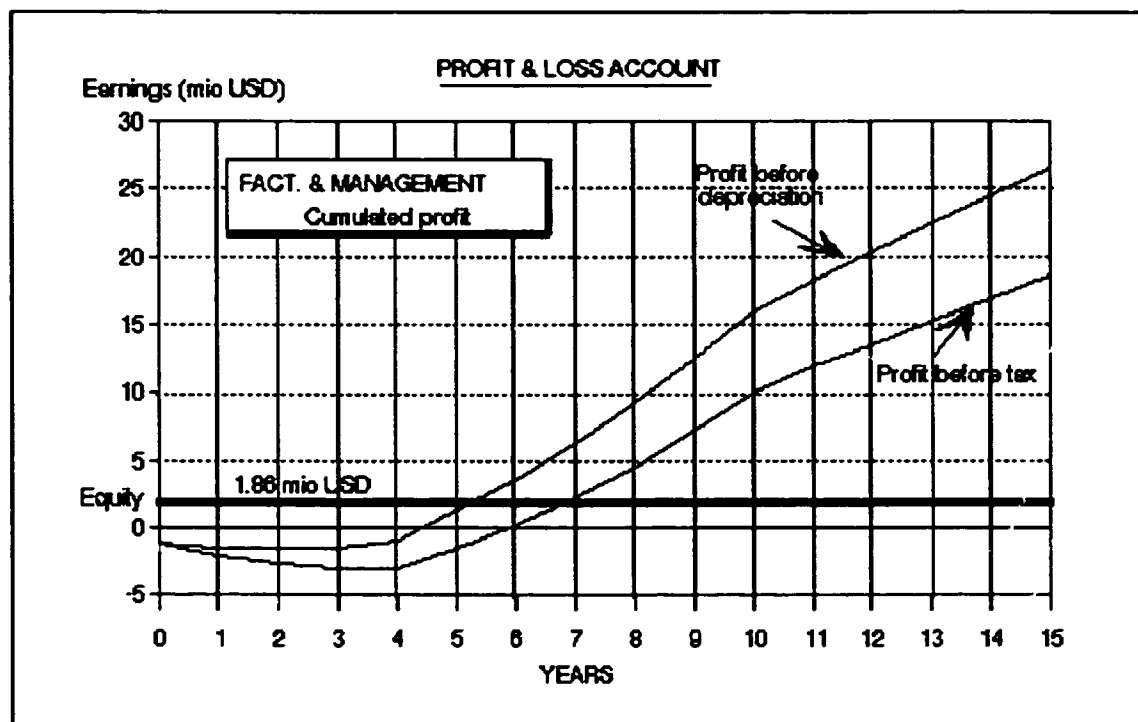
Valeur de location du terrain :

années	0-10	11	12	13	14	15
mio USD	0	1.13	1.35	1.38	1.38	1.39

IRR = 16.96 %



Pay-back period	Profit cumulé Positif	Remb. capital
a/ Profit avant amortis.	5 ans (1.24 mio)	6 ans (2.93 mio)
b/ Profit avant taxes	6 ans (0.22 mio)	8 ans (1.91 mio)



**AVANTAGES DE CETTE PROPOSITION :**

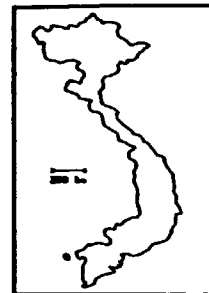
- Sécurité au niveau de l'approvisionnement, tant qualitatif que quantitatif, de la matière première,
- Homogénéité et coordination de l'exploitation de l'ensemble plantation + usine,
- Rentabilité satisfaisante générée,
- Maintien de la propriété de la plantation aux Vietnamiens avec perception d'un loyer.

**FAIBLESSES :**

- Non responsabilité d'exécution des travaux d'infrastructure et de renouvellement des champs.
- Faible rentabilité de l'investissement isolé de l'unité plantation dans l'hypothèse d'une location du terrain :  
IRR = 5.19%

19474  
(2 of 2)

Organisation des Nations Unies  
pour le développement industriel (ONUDI)  
Chef par intérim de la section des marchés  
Division des services généraux  
Département de l'administration (DA)  
Boîte postale 300  
A-1400 Vienne (Autriche)



**Appel d'offre No. : 90/100**  
**Projet No. : US/VIE/89/167**

**RAPPORT FINAL**

**VOLUME II : ANNEXES**

**Objet :** "Etude générale d'investissement pour un complexe intégré de production et transformation de caoutchouc naturel en République socialiste du VIET NAM".

Schoten le 26 Février 1991

## ANNEXE 1

### PROJET INTEGRE PLANTATION & USINE

IRR = 9.61%

#### Plan général :

<u>Ligne</u>	-106	à	313:	Surfaces cultivées; Production; Capacité d'usinage
	-361	à	508:	Données de base; Main d'oeuvre et Staff.
	-510	à	609:	" " ; Bâtiments.
	-611	à	764:	" " ; Véhicules & équipements; Routes.
	-766	à	783:	" " ; Consommation énergétique.
	-786	à	819:	Table des salaires; Prix d'achat du latex.
	-821	à	873:	Coût des investissements en phase immature.
	-875	à	977:	Coût de la main d'oeuvre; allocation.
	-879	à	1020:	Coût des bâtiments, routes, petit équipement.
	-1022	à	1153:	Coût des véhicules et équipements.
	-1155	à	1229:	Besoins et coût des biens de consommation.
	-1231	à	1264:	Coût des équipements d'usinage et garage.

#### ANALYSE FINANCIERE :

	-1270	à	1310:	Coût des investissements fixes initiaux.
	-1312	à	1332:	Fonds de roulement initial.
	-1336	à	1365:	Plan de financement des investissements initiaux.
	-1367	à	1411:	Niveau des emprunts; calcul des charges d'intérêt.
	-1413	à	1545:	compte de profits et pertes.
	-1643	à	1656:	Fonds de roulement ultérieurs.
	-1658	à	1711:	Table de cash flow.
	-1718	à	1746:	Bilan.
	-1755	à	1771:	Calcul du taux interne de rentabilité, IRR.
	-1774	à	1826:	Analyse de sensibilité; "Break-even".
	-1858	à	1906:	annexes : fret et assurances des véhicules, assurances : calcul des coûts.



## 161 PRODUCTION :

162 -----

163

164 TOTAL AREA IN PRODUCTION according to the census of July 1990 :

165 -----

166

167

## 168 MATURE RUBBER AREAS

		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
169		594	594	594	594	594	594	594	594	594	594	594	594	594	594	594	594	594
170	8 = 1st year mature	594	592	659	494	331	148	102	11	424								
171	9 = 2nd		594	592	659	494	331	148	102	11	424							
172	10 = 3rd			594	592	659	494	331	148	102	11	424						
173	11 = 4th				594	592	659	494	331	148	102	11	424					
174	12 = 5th					594	592	659	494	331	148	102	11	424				
175	13 = 6th						594	592	659	494	331	148	102	11	424			
176	14 = 7th							594	592	659	494	331	148	102	11	424		
177	15 = 8th								594	592	659	494	331	148	102	11	424	
178	16									594	592	659	494	331	148	102	11	424
179	17										594	592	659	494	331	148	102	11
180	18											594	592	659	494	331	148	102
181	19												594	592	659	494	331	148
182	20													594	592	659	494	331
183	21														594	592	659	494
184	22															594	592	659
185	23																594	592
186	24																	594
187																		
188	Total NEW MATURE (Has)	0	594	1,186	1,845	2,339	2,669	2,817	2,919	2,931	3,355	3,355	3,355	3,355	3,355	3,355	3,355	3,355
189	% productive area/total area		62%	49%	61%	61%	60%	60%	58%	57%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%

190

191

192

193

194

195

196

Yield/ha/an in Kgs DR :1/ In Vietnam :

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

2/ In Malaysia (to compare) :

		RRIM.600	GT.1	PR.255	PR.261	PB.235	Moy.		RRIM.600	GT.1	PR.255	PR.261	PB.235	Moy
Year	1	200	250	165	174	200	198		720	700	1,170	860	1,370	964
	2	350	400	275	291	250	313		1,210	1,180	1,500	1,290	1,870	1,410
	3	745	879	286	297	642	570		1,600	1,410	1,850	1,610	2,280	1,750
	4	845	938	452	460	851	709		1,860	1,640	2,250	1,840	2,300	1,978
	5	1,045	1,054	740	760	1,108	941		2,310	1,570	1,920	1,830	2,000	1,926
	6	1,131	1,117	950	1,080	1,119	1,079		2,320	1,960	2,070	2,240	2,060	2,130
	7	1,159	1,174	1,010	1,110	1,160	1,123		2,350	2,280	2,300	2,360	3,230	2,504
	8	1,200	1,250	1,160	1,160	1,210	1,196		2,470	2,340	2,140	2,420	3,530	2,580

209 PRODUCTION (Cont.) : LEVEL OF PRODUCTION and OBJECTIVES (Kg DRC/ha/y)

210	-----																			
211	-----																			
212		Viet Nam	Objective 1	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
213		actual	(in 1998)																	
214	-----																			
215	1	st year mature	198	396	198	223	247	272	297	321	346	371	396	420	445	470	495	519	544	569
216	2		313	626	313	348	383	418	452	487	522	557	592	626	661	696	731	766	800	835
217	3		570	1,140	570	627	684	741	798	855	912	969	1,026	1,083	1,140	1,197	1,254	1,311	1,368	1,425
218	4		709	1,418	709	774	838	903	967	1,032	1,096	1,161	1,225	1,289	1,354	1,418	1,483	1,547	1,612	1,676
219	5		941	1,600	941	996	1,051	1,106	1,161	1,216	1,271	1,326	1,380	1,435	1,490	1,545	1,600	1,655	1,710	1,765
220	6		1,079	1,600	1,079	1,119	1,159	1,200	1,240	1,280	1,320	1,360	1,400	1,440	1,480	1,520	1,560	1,600	1,640	1,680
221	7		1,079	1,600	1,079	1,117	1,154	1,191	1,228	1,265	1,303	1,340	1,377	1,414	1,451	1,488	1,526	1,563	1,600	1,637
222	8		1,079	1,600	1,079	1,114	1,149	1,184	1,218	1,253	1,288	1,322	1,357	1,392	1,426	1,461	1,496	1,531	1,565	1,600
223	9		1,079	1,600	1,079	1,112	1,144	1,177	1,210	1,242	1,275	1,307	1,340	1,372	1,405	1,437	1,470	1,502	1,535	1,567
224	10		1,079	1,600	1,079	1,110	1,141	1,171	1,202	1,233	1,263	1,294	1,324	1,355	1,386	1,416	1,447	1,478	1,508	1,539
225	11		1,440	1,800	1,440	1,460	1,480	1,500	1,520	1,540	1,560	1,580	1,600	1,620	1,640	1,660	1,680	1,700	1,720	1,740
226	12		1,440	1,800	1,440	1,459	1,478	1,497	1,516	1,535	1,554	1,573	1,592	1,611	1,629	1,648	1,667	1,686	1,705	1,724
227	13		1,440	1,800	1,440	1,458	1,476	1,494	1,512	1,530	1,548	1,566	1,584	1,602	1,620	1,638	1,656	1,674	1,692	1,710
228	14		1,440	1,800	1,440	1,457	1,474	1,491	1,509	1,526	1,543	1,560	1,577	1,594	1,611	1,629	1,646	1,663	1,680	1,697
229	15		1,440	1,800	1,440	1,456	1,473	1,489	1,505	1,522	1,538	1,555	1,571	1,587	1,604	1,620	1,636	1,653	1,669	1,685
230	16		1,440	1,800	1,440	1,456	1,471	1,487	1,503	1,518	1,534	1,550	1,565	1,581	1,597	1,612	1,628	1,643	1,659	1,675
231	17		1,440	1,800	1,440	1,455	1,470	1,485	1,500	1,515	1,530	1,545	1,560	1,575	1,590	1,605	1,620	1,635	1,650	1,665
232	-----																			
233		Kg DRC/ha/year	1,071	1,516	1,071	1,102	1,134	1,165	1,196	1,228	1,259	1,290	1,321	1,353	1,384	1,415	1,447	1,478	1,509	1,541

237 HOA BINH PRODUCTION (in Kg DRC)

238	-----																			
239	Year 8	= 1st year mature	189295	285425	139301	194012	182482	61820	99793	62307	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
240	9		299732	502164	239633	327682	303538	101513	162065	100224	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
241	10		0	599828	986666	463703	625955	573461	189958	300740	184615	0	0	0	0	0	0	0	0	0
242	11		0	0	802105	1302478	605399	809447	735386	241804	380320	232102	0	0	0	0	0	0	0	0
243	12		0	0	0	1058490	1675227	761101	997093	889400	287634	445633	268242	0	0	0	0	0	0	0
244	13		0	0	0	0	1186282	1846507	826118	1066948	939175	300000	459453	273583	0	0	0	0	0	0
245	14		0	0	0	0	0	1210919	1879528	838652	1080415	948771	302384	462117	274613	0	0	0	0	0
246	15		0	0	0	0	0	0	1232271	1908146	849515	1092086	957088	304450	464426	275506	0	0	0	0
247	16		0	0	0	0	0	0	0	1250955	1933187	859021	1102299	964365	306258	466446	276286	0	0	0
248	17		0	0	0	0	0	0	0	0	1267440	1955282	867408	1111310	970786	307853	468229	276976	0	0
249	18		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1550340	2366520	1039160	1318262	1140615	358379	540218	0	0
250	19		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1559406	2378672	1043773	1323218	1144146	359257	0	0
251	20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1567566	2389608	1047924	1327679	1147325	0	0	0
252	21		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1574949	2399503	1051680	1331714	0	0	0
253	22		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1581660	2408498	1055095	0	0	0
254	23		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1587788	2416711	0	0	0
255	24		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1593405	0	0	0

257 HOA BINH PRODUCTION in TONS DR :

258	-----																		
259		75% "Latex"	439	931	1,667	2,501	3,344	4,052	4,564	4,948	5,192	5,537	5,912	6,076	6,257	6,407	6,467	6,541	
260		23% Cup lumps	135	285	511	767	1,025	1,243	1,399	1,517	1,592	1,698	1,813	1,863	1,919	1,965	1,983	2,006	
261		2% Wastes	12	25	44	67	89	108	122	132	138	148	158	162	167	171	172	174	
262	-----																		



## 361 BASIC DATA

362 =====

363  
364 NUMBER OF WORKING DAYS/YEAR : - Tapping = 270 days

365 ----- - Others = 300 days

366

367

368 LABOUR REQUIREMENT (ManDays/ha) Year : 0 1 2 3 4 5 6 7 8-12 13-17 18-22 Above 22

369 -----

370 Plantation: Upkeep Immature (Headers) 0.33 0.33 0.20 0.20 0.16 0.16 0.10 0.10

371 (Malaysia= 0.33 0.33 0.20 0.20 0.13 0.13 0.08

372 Upkeep mature 0.10 0.10 0.09 0.08

373 (Malaysia= 0.05 0.04 0.03 0.03 0.03

374 -----

375

376 (S/2 D/ 3 )

377 Tapping : 476 Trees/Ha FIELD 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

378 -----

379 % of tappable trees/ha field 62% 49% 61% 61% 60% 60% 58% 57% 65% 65% 65% 65% 65% 65% 65% 65% 65%

380 Number of trees per manday 300 540 540 540 540 540 540 540 540 540 540 540 540 540 540 540 540

381 DRC/tappable tree 0.0115 0.0157 0.0222 0.0292 0.0369 0.0432 0.0485 0.0459 0.0482 0.0514 0.0549 0.0564 0.0581 0.0594 0.0600 0.0607

382 Kg DRC/Man/day (Obt.= 17 Kg/md) 3.46 8.48 11.98 15.75 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00

383 -----

384

385 Factory : -Sheet rubber (ADS) 4.00 MD/T Dry Rubber

386 -CRUMB latex 0.75 MD/T Dry Rubber

387 -CRUMB off-Grade 1.50 MD/T Dry Rubber

388

389

390

391

392

## 393 GENERAL WORKERS :

394 =====

395 REQUIRED per year : Factory commis. Actual 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

396 -----

397 Mandore Field immat. :1/ 100 ha (90) 28 22 14 7 5 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0

398 Field mature :1/ 25 worker (13) 10 12 15 18 19 20 21 21 21 20 20 20 19 19 19

399 Tapping :1/ 100 ha mat (10) 24 30 38 45 47 50 52 52 52 52 52 52 52 52 52

400 Field Upkeep immature (1,150) 380 265 166 81 49 18 0 0 0 0 0 0 0 0 0

401 Upkeep mature (132) 240 303 381 448 469 500 518 518 518 508 494 488 480 473 471 468

402 Tappers + reserve gang= 5% (648) 658 569 722 824 1,020 1,236 1,392 1,509 1,584 1,689 1,803 1,853 1,908 1,954 1,973 1,995

403 Factory Latex labour 5 9 12 12 12 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24

404 "Off-grade" Lab. 5 9 12 12 12 12 12 12 18 18 18 18 18 18 18 18

405 Technical skilled workers 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3

406 Drivers/attendant + 5% (15) 19 23 24 25 27 28 29 29 30 30 32 32 32 33 33

407 Watchman/gardeners/... \*\*\*\*\* (22) 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10

408 Dispensaries attendant (23) 23 23 23 23 23 23 23 23 23 23 23 23 23 23 23

409 Building Mandores 3 3 2 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1

410 General workers (54) 54 54 42 42 32 32 15 15 15 15 15 15 15 15 15

411 -----

412 Total labourers (2,157) 1,461 1,334 1,464 1,551 1,729 1,960 2,100 2,217 2,298 2,394 2,494 2,538 2,585 2,624 2,641 2,660

413 (2,344)



## 415 GENERAL WORKERS (continue)

416		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
417																	
418																	
419																	
420																	
421	EMPLOYMENT SCHEME (new employes) :	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
422																	
423	Mandore Field immat. :1/	(62)	(6)	(8)	(7)	(2)	(3)	(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
424	Field mature :1/ .	(3)	3	3	3	1	1	1	0	0	(0)	(1)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
425	Tapping :1/	14	6	8	7	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
426	Field Upkeep immature	(770)	(115)	(98)	(86)	(32)	(31)	(18)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
427	Upkeep mature	108	63	78	67	21	31	18	0	0	(10)	(14)	(6)	(8)	(7)	(2)	(3)
428	Tappers + reserve gang= 5%	10	(89)	152	102	196	216	156	117	74	105	114	50	55	46	18	22
429	Factory Latex labour	5	4	3	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
430	"Off-grade" Lab.	5	4	3	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
431	Technical skilled workers	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
432	Drivers/attendant + 5%	4	4	1	1	2	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0
433	Hatchman/gardeners/...	(12)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
434	Dispensaries attendant	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
435	Building Mandores	3	0	(1)	0	(1)	0	(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
436	General workers	0	0	(12)	0	(10)	0	(17)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
437																	
438		(696)	(127)	130	87	178	230	140	117	81	95	100	43	47	40	16	19



## 475 STAFF (continue)

476 =====

477

478

479

480 REQUIRED per year :

	Actual	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
481	-----																	
482 Managers	General manager (Expat)	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
483	Finance & Administration	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
484	Field	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
485	Technical (Expat.)	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
486 Chiefs	Factory	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
487	Workshop & garage	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
488	field Division	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
489	Field "techniciens"	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
490	Accountant	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
491	Purchases & selling	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
492	Personnel officer	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
493 Conductors	Field	6	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
494	Factory	0	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
495	Techniciens	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
496	Dispensaries	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
497 Clerks	Cashier	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
498	Filing clerk	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
499	Typist/Computer	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
500	Divisions clerks	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
501	Factory clerk	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
502	Stores clerks	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
503	Laboratory clerk	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
504		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
505		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
506		-----																
507	Total :	24	48	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	
508	-----																	



563 BUILDING REPLACEMENT :			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
564	-----																	
565	Managers	General (SIPEF)	10								0	150	0	0	0	0	0	0
566		Finance & Admin.	10								0	50	0	0	0	0	0	0
567		Field	10								50	0	0	0	0	0	0	0
568		Technical	10								0	150	0	0	0	0	0	0
569	Chiefs	Factory	10								0	45	0	0	0	0	0	0
570		Workshop & garage	10								0	45	0	0	0	0	0	0
571		field Division	10								270	0	0	0	0	0	0	0
572		Field "technicie .	10								135	0	0	0	0	0	0	0
573		Accountant	10								45	0	0	0	0	0	0	0
574		Purchases & sell	10								0	0	45	0	0	0	0	0
575		Personnel office	10								0	45	0	0	0	0	0	0
576	Conductors	Field	10								240	278	0	0	0	0	0	0
577		Factory	10								0	80	40	0	0	0	0	0
578		Techniciens	10								0	120	0	0	0	0	0	0
579		Dispensaries	10								40	0	0	0	0	0	0	0
580	Clerks	Cashier	10								0	36	0	0	0	0	0	0
581		Filing clerk	10								0	36	0	0	0	0	0	0
582		Typist/Computer	10								0	36	0	0	0	0	0	0
583		Divisions clerks	10								216	0	0	0	0	0	0	0
584		Factory clerk	10								0	36	0	0	0	0	0	0
585		Stores clerks	10								0	36	36	0	0	0	0	0
586		Laboratory clerk	10								0	36	0	0	0	0	0	0
587		Technical skilled workers	10								0	120	0	0	0	0	0	0
588			10								0	0	0	0	0	0	0	0
589	General Workers		10	9,216	31,160	5,411	6,509				2,341	9,216	31,160	10,103	3,135	12,916	8,293	5,037
590	-----																	
591	Factory :	Latex area	20															
592		Off latex area	20															
593		Stores	20															
594		General services	20															
595		Miscellaneous	20															
596	-----																	
597	Dispensaries/creches		10			1,194	330	1,609	558	497	1,559	0	0	0	1,194	330	1,609	558
598	Offices		10	48	220	148	72	155	474	476	0	0	48	220	148	72	155	
599	Garage/workshop/stores		10		100	78	1,080	98		120	400	0	0	100	78	1,080	98	
600	-----																	
601																		
602				Initial														
603	TOTAL INVESTMENT of buildings			Investme	Subsequent investment ...													
604	-----																	
605	TOTAL STAFF HOUSES	m2	(996)	1,179	121	0	0	0	0	0	996	1,179	121	0	0	0	0	0
606	TOTAL LABOUR HOUSES	m2	(61,217)	9,336	31,160	10,103	3,135	12,916	8,293	5,037	4,218	5,275	12,774	34,772	11,668	4,830	14,350	8,873
607	TOTAL FACTORY BUILDINGS	m2	0	5,867	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
608	TOTAL OTHER BUILDINGS	m2	(9,218)	0	0	48	1,514	556	2,761	811	971	2,155	400	0	48	1,514	556	2,761
609	-----																	



## 663 FIELD EQUIPMENT &amp; REPLACEMENT :

664		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
665																		
666	REQUIRED :	-----																
667	1 Field trailers (8)			1	1													
668	1 2W.trailor (cup lumps): 1.0 ton	1	1	1	1	2	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	
669	1 Platform trailer	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
670	1 Rotary slasher	1																
671	1 Water tanks (1x2000 Ltrs/Col.Stat.)	12	15	19	22	23	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
672	1 Lor. L.tanks=Ltr 6,000 75% remplis.	1	1	1	1	2	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	
673	1 Col. stat. tanks 200 Ha/station	12	15	19	22	23	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
674	1 Hand sprayers (HP3)	24																
675	1 Herbicide application pumps (ULV)	22																
676		-----																
677	CUMULATED :Field trailers	8	8	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
678	2W.trailor (cup lumps):	1	2	3	4	6	7	8	8	9	9	10	10	10	11	11	11	
679	Platform trailer	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
680	Rotary slasher	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
681	Water tanks (1x2000 Ltrs/Col.Stat.)	12	27	46	69	92	117	143	169	195	221	247	272	298	324	350	376	
682	Lor. L.tanks=Ltr	1	2	3	4	6	7	8	8	9	9	10	10	10	11	11	11	
683	Col. stat. tanks	12	27	46	69	92	117	143	169	195	221	247	272	298	324	350	376	
684	Hand sprayers (HP3)	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
685	Herbicide application pumps (ULV)	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
686		-----																
687		-----																
688	REPLACE.	-----																
689	Field trailers	4	2	2	1	1	2	4	2	2	2	4	2	2	4	2	2	
690	2W.trailor (cup lumps):	4					2	1	1	2	3	2	1	3	3	1		
691	Platform trailer	4					2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	
692	Rotary slasher	4					1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
693	Water tanks (1x2000 Ltrs/Col.	10											27	19	22	23	25	
694	Lor. L.tanks=Ltr	10											2	1	1	2	1	
695	Col. stat. tanks	10											27	19	22	23	25	
696	Hand sprayers (HP3)	3					24	0	0	24	0	0	24	0	0	24	0	
697	Herbicide application pumps (	3					22	0	0	22	0	0	22	0	0	22	0	
698		-----																
699		-----																
700		-----																
701																		
702	TOTAL INVESTMENT																	
703																		
704	Field trailers	2	2	2	2	2	4	2	2	2	4	2	2	2	4	2	2	
705	2W.trailor (cup lumps):	1	1	1	1	2	3	2	1	3	3	3	1	3	4	3	1	
706	Platform trailer	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	
707	Rotary slasher	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
708	Water tanks (1x2000 Ltrs/Col.Stat.)	12	15	19	22	23	25	26	26	26	26	26	53	45	48	49	51	
709	Lor. L.tanks=Ltr	1	1	1	1	2	1	1	0	1	0	1	2	1	2	2	1	
710	Col. stat. tanks	12	15	19	22	23	25	26	26	26	26	26	53	45	48	49	51	
711	Hand sprayers (HP3)	24	0	0	0	24	0	0	24	0	0	24	0	0	24	0	0	
712	Herbicide application pumps (ULV)	22	0	0	0	22	0	0	22	0	0	22	0	0	22	0	0	
713		-----																





766 CONSUMPTION / FACTOR COST / INVESTMENT COST :

767	Effective																		
768	Instal Consumpt.																		
769	Power	80%	Nb days	Nb hours	Kw per year ...														
770	HP	KW	per year	per day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
771	POWER :																		
772	-----																		
773	- Processing : - Latex line	223	131	270	339342	452456	452456	452456	452456	452456	452456	452456	452456	452456	452456	452456	452456	452456	452456
774	- Off-grade	290	170	270	220763	294351	294351	294351	294351	294351	294351	294351	294351	294351	294351	294351	294351	294351	294351
775	- Dryers - Latex line	100	59	270	152513	203351	203351	203351	203351	203351	203351	203351	203351	203351	203351	203351	203351	203351	203351
776	- Off-grade line	83	49	270	63293	84391	84391	84391	84391	84391	84391	84391	126586	126586	126586	126586	126586	126586	126586
777	- Workshop/garage	100	59	300	8	141216	141216	141216	141216	141216	141216	141216	141216	141216	141216	141216	141216	141216	141216
778	- Pumping station	75	44	270	20	142981	190642	190642	190642	190642	190642	190642	190642	190642	190642	190642	190642	190642	190642
779	- offices, fact.lights....	120	71	365	12	309263	309263	309263	309263	309263	309263	309263	309263	309263	309263	309263	309263	309263	309263
780	- Field divisions, offices.	340	200	365	4	292082	292082	292082	292082	292082	292082	292082	292082	292082	292082	292082	292082	292082	292082
781																			
782		1,330	783		Kwh/year	1661453	1967751	1967751	1967751	1967751	1967751	1967751	2157121	2157121	2157121	2157121	2157121	2157121	2157121
783	-----																		

784	Base salary					Total amount	
785	Gross Wages & salaries :	Level	per month	10% allocations	per month	Allocation :	
786	1.00 x	1 *****	50.00 USD	5.00	55.00	-----	
787		2 *****	52.00 USD	5.20	57.20	-Unemployment allowance	2%
788		3 *****	59.00 USD	5.90	64.90	-Social insurance :	8%
789		4 *****	63.00 USD	6.30	69.30		
790		5 *****	68.00 USD	6.80	74.80		
791		6 *****	88.00 USD	8.80	96.80		
792		7 *****	129.00 USD	12.90	141.90		
793		8 *****	227.00 USD	22.70	249.70		
794		9 Tapper	0.155 USD/Kg D	0.02	0.17		
795	-----						
796	Expatriates	Salary=	4,000 USD/Month x	13 Months	52,000 USD/Year		
797		Taxes =			USD/Year		
798		Ossom =	600 USD/Month x	12 Months	7,200 USD/Year		
799		Air Travel =	2,750 USD/tick. x	4 Tickets	11,000 USD/Year		
800		Insurance (life & accident)		=	400 USD/Year		
801							
802							
803							
804					70,600 USD/Year		
805	-----						

806	Raw material purchase price (Latex)		Latex line (grades 5/5L)	Off-grade (grade TSR 10/20)
807	-----			
808	International selling price CIF Anvers		950 USD/t. D(janvier 1991)	880 USD/t. D(janvier 1991)
809	LESS : - Insurances	0.5% of CIF value	5 USD/t. DR	4 USD/t. DR
810	- Freight costs		110 USD/t. DR	110 USD/t. DR
811				
812	Selling price FOB Hochiminh		835 USD/t. DR	766 USD/t. DR
813	- Transport cost -> HB	0.07 USD/km/t	11 USD/t. DR	11 USD/t. DR
814				
815			825 USD/t. DR	755 USD/t. DR
816				
817	PURCHASE PRICE =	66% of sel. price FOB =	544 USD/t. DR	498 USD/t. DR
818				
819				







979																			
980	BUILDINGS :COST OF (USD)	(Cost per unit)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
981																			
982	Staff houses	30 USD/m2	35371	3630	0	0	0	0	0	0	29880	35371	3630	0	0	0	0	0	
983	Labour houses	30 USD/m2	280080	934800	303096	94058	387486	248787	151124	126529	158245	383209	1043148	350029	144897	430508	266202	171852	
984	Others	50 USD/m2	0	0	2400	75700	27800	138050	40550	48550	107750	20000	0	2400	75700	27800	138050	40550	
985	Factory buildings	80 USD/m2	469360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
986																			
987	Total in USD		784811	938430	305496	169758	415286	386837	191674	175079	295875	438580	1046778	352429	220597	458308	404252	212402	
988																			
989																			
990																			
991																			
992																			
993		Cost per																	
994	ROADS : COST OF (USD)	Kilom.	1989	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
995																			
996	Internal roads (unsealed)	7,500 USD	450000	450000	450000	450000	450000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
997	Sealed roads (8 m)	37,600 USD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
998																			
999			0	450000	450000	450000	450000	450000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000																			
1001																			
1002																			
1003																			
1004																			
1005																			
1006																			
1007	COST of TOOLS & SMALL EQUIPMENT (in USD):		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1008																			
1009	Tapping Knives	3.00 USD/unit	1,975	(237)	221	527	1,116	1,764	2,232	2,583	2,807	3,123	3,466	3,616	3,781	3,919	3,974	4,041	
1010	Sharpening stone	0.30 USD/unit	198	(24)	22	53	112	176	223	258	281	312	347	362	378	392	397	404	
1011	Baskets	0.30 USD/unit	198	(24)	22	53	112	176	223	258	281	312	347	362	378	392	397	404	
1012	Buckets	2.00 USD/unit	21	1,117	326	46	540	783	1,056	1,410	1,637	1,933	2,100	2,182	2,421	2,502	2,557	2,657	
1013	Churns	3.00 USD/unit	31	1,676	488	69	810	1,175	1,584	2,115	2,455	2,900	3,149	3,273	3,631	3,753	3,836	3,986	
1014	Rubber cups	0.03 USD/unit	19,350	26,156	34,701	42,903	47,868	53,809	58,925	62,722	66,519	70,316	74,113	77,910	81,707	85,504	89,301	93,098	
1015	Cup-hangers (Kgs)	0.70 USD/Kg	569	769	1,021	1,262	1,408	1,583	1,733	1,845	1,956	2,068	2,180	2,291	2,403	2,515	2,627	2,738	
1016	Latex spouts	0.40 USD/100 units	3,096	4,185	5,552	6,865	7,659	8,609	9,428	10,036	10,643	11,251	11,858	12,466	13,073	13,681	14,288	14,896	
1017	Metrolax glass	45.00 USD/unit	1,080	1,362	2,795	3,378	4,905	5,629	7,237	7,960	9,568	10,291	11,899	12,622	14,230	14,953	16,561	17,285	
1018	Bushknives	5.00 USD/unit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1019			*****																
1020			26,517	34,982	45,147	55,155	64,528	73,704	82,640	89,187	96,146	102,506	109,458	115,083	122,004	127,610	133,939	139,509	

1022 1023 1024 VEHICLES :	Cost per unit FOB	Freight Imp. tax & Insur. & Dutie see appendix	TOTAL (USD)	CONSUMPTION :				Consumpt per unit (Ltr/yea	Lubrif. Oil & Grease % fuel cons.	Consumption	SPARE SET OF TYRES :			T. cost per year in USD			
				Fuel	Km (Hour)/year per unit	Consumpt	% fuel				Frequency of replacement.	Cost/unit USD	Number				
1026 Jeeps (4-wheels drive)	15,000 USD	Local	50% 15,000	15 L/100km	40,000 Km	6,000	1.0%	58 Ltr/year	30,000 kms	150	4	800					
1027 Pickup (2-wheels drive)	10,000	Local	50% 10,000	10	30,000	3,000	1.3%	39	30,000 kms	120	4	480					
1028 Motorbikes	700	Local	700	6	10,000	600	5.0%	30	10,000 kms	80	2	160					
1029 Bikes	30	Local	30			0		0	2 per year	2	2	8					
1030 8T.Lorry(lat. col.)-KAMAZ	17,000	Local	20% 17,000	35	10,000	3,500	2.6%	91	25,000 kms	250	4	400					
1031 6T. skip Lorry - KAMAZ	15,000	Local	15,000	35	10,000	3,500	2.6%	91	25,000 kms	250	4	400					
1032 Lorry truck	25,000	Local	20% 25,000	35	35,000	12,250	2.6%	317	25,000 kms	250	4	1,400					
1033 Forklifts	30,000	imported	10% 34,034	2 Ltr/hour	2,500 Hours	5,000	0.7%	35	2,000 Hours	100	4	500					
1034 Tractor (80ch) - MTZ	5,000	Local	5% 5,000	8 Ltr/hour	2,000 Hours	16,000	4.5%	720	5,000 Hours (A	350	2	280					
1035									2,000 Hours (A	100	2	200					
1036																	
1037																	
1038 FUEL CONSUMPTION	Consumpt. per year	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1039																	
1040 Jeeps (4-wheels drive)	6,000 L. Gazoil	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
1041 Pickup (2-wheels drive)	3,000 L. Gazoil	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
1042 Motorbikes	600 L. Gazoil	7,200	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800
1043 Bikes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1044 8T.Lorry(lat. col.)-KAMAZ	3,500 L. Gazoil	3,500	7,000	10,500	14,000	21,000	24,500	28,000	28,000	31,500	31,500	35,000	35,000	35,000	38,500	38,500	38,500
1045 6T. skip Lorry - KAMAZ	3,500 L. Gazoil	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
1046 Lorry truck	12,250 L. Gazoil	0	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500
1047 Forklifts	5,000 L. Gazoil	16,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000
1048 Tractor (80ch) - MTZ	16,000 L. Gazoil	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
1049																	
1050	Total GAZOLINE (Ltrs)	7,200	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800
1051	Total GOZOIL (Ltrs)	94,000	138,000	141,500	145,000	152,000	155,500	159,000	159,000	162,500	162,500	166,000	166,000	166,000	169,500	169,500	169,500
1052																	
1053																	
1054																	
1055 OIL & GREASE CONSUMPTION	Consumpt. per year	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1056																	
1057 Jeeps (4-wheels drive)	58 Ltrs/year	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116
1058 Pickup (2-wheels drive)	39	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117
1059 Motorbikes	30	360	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390
1060 Bikes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1061 8T.Lorry(lat. col.)-KAMAZ	91	91	181	272	362	543	634	724	724	815	815	905	905	905	996	996	996
1062 6T. skip Lorry - KAMAZ	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91
1063 Lorry truck	317	0	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634
1064 Forklifts	35	720	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440
1065 Tractor (80ch) - MTZ	720	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
1066																	
1067	TOTAL OIL	1,844	3,318	3,409	3,499	3,680	3,771	3,861	3,861	3,952	3,952	4,042	4,042	4,042	4,133	4,133	4,133

## 1069 VEHICLES (cont.)

1070 =====

1071	Initial Invest.	Subsequent investment															
1072 COST OF (in USD)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1073	-----																
1074 Jeeps (4-wheels drive)	30,000	0	0	0	0	30,000	0	0	0	30,000	0	0	0	30,000	0	0	
1075 Pickup (2-wheels drive)	30,000	0	0	0	0	30,000	0	0	0	30,000	0	0	0	30,000	0	0	
1076 Motorbikes	8,400	700	0	0	0	9,100	0	0	0	9,100	0	0	0	9,100	0	0	
1077 Bikes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1078 Lorry(lat. col.)	17,000	17,000	17,000	17,000	34,000	34,000	34,000	17,000	51,000	34,000	51,000	17,000	51,000	51,000	51,000	17,000	
1079 Skip lorry	15,000	0	0	0	0	15,000	0	0	0	15,000	0	0	0	15,000	0	0	
1080 Lorry truck	0	50,000	0	0	0	50,000	0	0	0	50,000	0	0	0	50,000	0	0	
1081 Forklifts	34,034	34,034	0	0	0	68,069	0	0	0	68,069	0	0	0	68,069	0	0	
1082 Tractor	25,000	10,000	5,000	10,000	0	35,000	5,000	10,000	0	35,000	5,000	10,000	0	35,000	5,000	10,000	
1083	-----																
1084	TOTAL :	159,434	111,734	22,000	27,000	34,000	271,169	39,000	27,000	51,000	271,169	56,000	27,000	51,000	288,169	56,000	27,000

1085

1086

1087

## 1088 COST of spares (in USD) :

1089 =====

1090

1091

1092	Spare tyres USD/year	General : % of cost/unit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1093	-----																	
1094 Jeeps (4-wh	800 USD/year	5%	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100
1095 Pickup (2-w	480 USD/year	5%	2,940	2,940	2,940	2,940	2,940	2,940	2,940	2,940	2,940	2,940	2,940	2,940	2,940	2,940	2,940	2,940
1096 Motorbikes	160 USD/year	5%	2,340	2,535	2,535	2,535	2,535	2,535	2,535	2,535	2,535	2,535	2,535	2,535	2,535	2,535	2,535	2,535
1097 Bikes	8 USD/year	5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1098 8T.Lorry(la	400 USD/year	5%	1,250	2,500	3,750	5,000	7,500	8,750	10,000	10,000	11,250	11,250	12,500	12,500	12,500	13,750	13,750	13,750
1099 6T. skip Lo	400 USD/year	5%	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150
1100 Lorry truck	1,400 USD/year	5%	0	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300
1101 Forklifts	500 USD/year	5%	2,202	4,403	4,403	4,403	4,403	4,403	4,403	4,403	4,403	4,403	4,403	4,403	4,403	4,403	4,403	4,403
1102 Tractor (80	480 USD/year	5%	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300
1103	-----																	
1104	TOTAL		20,282	29,228	30,478	31,728	34,228	35,478	36,728	36,728	37,978	37,978	39,228	39,228	39,228	40,478	40,478	40,478
1105	-----																	

1107	Cost per unit	Freight & Insur.	Import tax	SPARE SET OF TYRES :										Total cost					
1108	FOB ?	see Appendix	& Duties	TOTAL	Frequency	Kn(hour)/year	Cost/unit	Number	per Year										
1109	FIELD EQUIPMENT				of replacement.		USD												
1110																			
1111	Field trailers	2,000	Local	2,000 USD	25,000 Kms	5,000 Kms	250	4	200 USD/year										
1112	2 wheels trailer	1,800	Local	1,800 USD	25,000 Kms	10,000 Kms	250	2	200 USD/year										
1113	Platform trailer	15,000	Local	15,000 USD	25,000 Kms	35,000 Kms	250	4	1,400 USD/year										
1114	Rotary slasher	4,200	Imported	5,157 USD															
1115	Water tanks	1,240	Local made	1,240 USD															
1116	Latex tanks (6.000 liters)	3,920	Local made	3,920 USD															
1117	Collect. station	2,000	Local made	2,000 USD															
1118	Herbicide appl.(ULV pumps)	70	Imported	91 USD															
1119	Hand sprayers (HP3)	40	Imported	52 USD															
1120																			
1121																			
1122																			
1123																			
1124	COST OF (in USD)																		
1125		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1126	Field trailers	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	8,000	4,000	4,000	4,000	8,000	4,000	4,000	4,000	8,000	4,000	4,000		
1127	2 wheels trailer	1,800	1,800	1,800	1,800	3,600	5,400	3,600	1,800	5,400	5,400	5,400	1,800	5,400	7,200	5,400	1,800		
1128	Platform trailer	0	30,000	0	0	0	30,000	0	0	0	30,000	0	0	0	30,000	0	0		
1129	Rotary slasher	5,157	0	0	0	0	5,157	0	0	0	5,157	0	0	0	5,157	0	0		
1130	Water tanks	14,880	18,761	23,626	27,786	29,078	31,003	32,119	32,119	32,119	32,119	32,119	65,760	55,745	59,905	61,197	63,122		
1131	Latex tanks	3,920	3,920	3,920	3,920	7,840	3,920	3,920	0	3,920	0	3,920	7,840	3,920	7,840	7,840	3,920		
1132	Collect. station	24,000	30,260	38,107	44,816	46,900	50,005	51,805	51,805	51,805	51,805	51,805	106,065	89,911	96,621	98,705	101,809		
1133	Herbicide appl.(ULV pumps)	2,002	0	0	0	2,002	0	0	2,002	0	0	2,002	0	0	2,002	0	0		
1134	Hand sprayers (HP3)	1,248	0	0	0	1,248	0	0	1,248	0	0	1,248	0	0	1,248	0	0		
1135																			
1136	TOTAL	57,007	88,741	71,453	82,322	94,668	133,485	95,443	92,973	97,243	132,481	100,493	185,465	158,976	217,973	177,141	174,651		
1137																			
1138	COST of spares (in USD) :																		
1139	-----																		
1140	Spare tyres	General :																	
1141	USD/year	% of cost/unit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1142																			
1143	Field trail	200 USD/year	5%	2,400	2,400	2,700	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	
1144	2 wheels tr	200 USD/year	5%	290	580	870	1,160	1,740	2,030	2,320	2,320	2,610	2,610	2,900	2,900	2,900	3,190	3,190	
1145	Platform tr	1,400 USD/year	5%	0	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	
1146	Rotary slasher		5%	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	
1147	Water tanks		5%	744	1,682	2,863	4,253	5,707	7,257	8,863	10,469	12,075	13,680	15,286	16,892	18,498	20,104	21,710	
1148	Latex tanks		5%	196	392	588	784	1,176	1,372	1,568	1,568	1,764	1,764	1,960	1,960	2,156	2,156	2,156	
1149	Collect. station		5%	1,200	2,713	4,618	6,859	9,204	11,704	14,295	16,885	19,475	22,065	24,656	27,246	29,836	32,426	35,016	
1150	Herbicide appl.(ULV pumps)		5%	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	
1151	Hand sprayers (HP3)		5%	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	
1152																			
1153	TOTAL			5,168	12,405	16,278	20,694	25,465	30,001	34,683	38,879	43,562	47,758	52,440	56,636	60,832	65,514	69,711	73,907





## 1190 CONSUMABLES (cont.)

1191 -----

1192

1193

1194

1195

		Unit prices CIF HCM																		
1196 COST OF (USD)		0% Imp. taxes		0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1198	Petrol - Motorbikes	0.30	USD/liter	2,160	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340	2,340
1199	Gazoil - Vehicles :	0.25	USD/liter	23,500	34,500	35,375	36,250	38,000	38,875	39,750	39,750	40,625	40,625	41,500	41,500	41,500	42,375	42,375	42,375	42,375
1200	- Dryers	0.25	USD/liter	3,456	38,880	51,840	51,840	51,840	86,400	86,400	86,400	95,040	95,040	95,040	95,040	95,040	95,040	95,040	95,040	95,040
1201	- Gensets	0.25	USD/liter	31,035	37,383	44,274	44,274	44,274	44,274	44,274	44,274	48,535	48,535	48,535	48,535	48,535	48,535	48,535	48,535	48,535
1202	Electricity	0.05	USD/Kwh	20,690	58,151	68,871	68,871	68,871	68,871	68,871	68,871	75,499	75,499	75,499	75,499	75,499	75,499	75,499	75,499	75,499

1203

1204

1205

TOTAL ENERGY : 80,841 171,254 202,701 203,576 205,326 240,761 241,636 241,636 262,039 262,039 262,914 262,914 262,914 263,789 263,789 263,789

1206 Oil & grease 0.35 \*\*\*\*\*USD/Liters 1,032 2,093 2,316 2,348 2,412 2,564 2,596 2,596 2,748 2,748 2,780 2,780 2,780 2,812 2,812 2,812

1207 Fact. -Formic acid cc.(85%) 1.40 \*\*\*\*\*USD/L acid 1,290 14,515 19,354 19,354 19,354 38,707 38,707 38,707 38,707 38,707 38,707 38,707 38,707 38,707 38,707 38,707 38,707 38,707

1208 -Water . Latex line 0.00 USD/t wat. 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

1209 -Water . Off grade 11 0.00 USD/t wat. 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

1210 -Sulfite de soude 0.95 \*\*\*\*\*USD/Kg 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

1211 -Sodium Metabisulfite 0.87 \*\*\*\*\*USD/Kg 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

1212 -Crates 40.00 USD/m3 wd 553 6,221 8,294 8,294 8,294 13,824 13,824 13,824 15,206 15,206 15,206 15,206 15,206 15,206 15,206 15,206 15,206 15,206

1213 -Shrinkwrap 3.00 \*\*\*\*\*USD/unit 864 9,720 12,960 12,960 12,960 21,600 21,600 21,600 23,760 23,760 23,760 23,760 23,760 23,760 23,760 23,760 23,760 23,760

1214 -Plastic sheets 1.17 USD/Kg 1,621 18,239 24,319 24,319 24,319 40,532 40,532 40,532 44,585 44,585 44,585 44,585 44,585 44,585 44,585 44,585 44,585 44,585

1215 Field -Stimulant (Eth.10%) 7.00 \*\*\*\*\*USD/Ltr 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 14,108 35,726 45,367 57,572 68,186 71,691 76,838

1216 -Urea (MATURE AREAS) 0.54 \*\*\*\*\*USD/Kg 129,600 163,404 205,777 242,008 253,259 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

1217 -Phosphate 0.08 \*\*\*\*\*USD/Kg 14,400 18,156 22,864 26,890 28,140 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

1218 -Potash(62%) 0.46 \*\*\*\*\*USD/Kg 82,800 104,397 131,468 154,616 161,805 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

1219 -DDT 0.15 USD/Kg 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

1220 -Sulfate de cuivre 0.37 USD/Kg 1,776 2,239 2,820 3,316 3,471 3,700 3,834 3,834 3,834 3,834 3,834 3,834 3,834 3,834 3,834 3,834 3,834 3,834

1221 -Chaux vive 0.03 USD/Kg 288 363 457 538 563 600 622 622 622 622 622 622 622 622 622 622 622 622

1222 -Roundup 11.00 \*\*\*\*\*USD/Ltre 10,560 13,314 16,767 19,719 20,636 22,002 22,794 22,794 22,794 22,794 22,794 22,794 22,794 22,794 22,794 22,794 22,794 22,794

1223 -Diuron 10.00 \*\*\*\*\*USD/Kg 27,600 34,799 43,823 51,539 53,935 57,505 59,575 59,575 59,575 59,575 59,575 59,575 59,575 59,575 59,575 59,575 59,575 59,575

1224 -2,4 D amine 3.30 \*\*\*\*\*USD/Ltre 11,880 14,979 18,863 22,184 23,215 24,752 25,643 25,643 25,643 25,643 25,643 25,643 25,643 25,643 25,643 25,643 25,643 25,643

1225 -Gramoxone 4.00 \*\*\*\*\*USD/Ltre 10,368 13,072 16,462 19,361 20,261 21,602 22,380 22,380 22,380 22,380 22,380 22,380 22,380 22,380 22,380 22,380 22,380 22,380

1226 -----

1227 294,632 415,512 526,545 607,446 632,623 247,389 252,106 252,106 259,855 273,963 295,612 305,253 317,458 328,103 331,609 336,756

1228 -----

1229 TOTAL COST OF CONSUMABLES in USD per year : 375,474 586,766 729,246 811,022 837,949 488,150 493,742 493,742 521,894 536,002 558,527 568,168 580,373 591,893 595,399 600,545



1267 INITIAL INVESTMENT (YEAR 1990-91)

(IRR = 9.61%)

1268

1269

1270 FIXED ASSETS :

1271

1272

1273

1274 Preliminary expenses :

1275

1276 Preliminary studies . 33% for the plantation

1277 Joint-venture formation

1278 Engineering 8% of Machin./Equip/Veh.

1279 Training 66% for the plantation

1280

1281 Tangible fixed assets :

1282

1283 Field : Estate Valuation (Dong Nai):

1284 Plantation investment (immatures)

1285 Tools &amp; equipment(+ Spares 1990 &amp; 1991)

1286 Factory : Land (cost &amp; preparat.): 7 USD/m2

1287 Building

1288 Equipment &amp; Machineries

1289 Water supply

1290 Power supply

1291 Effluent treatment

1292 Laboratory equipment

1293 Workshop equipment

1294 Miscellaneous

1295 Installation cost

1296 Spares (2 years)

1297 Tools for erection &amp; maintenance

1298 Fire protection equipment

1299

1300 Others : Houses (staff &amp; Labour) 1

1301 Buildings (others)

1302 Garage eq.+2 y. spares 5.00% per yea

1303 Roads

1304 Office equipment

1305 Vehicles + spares (1990 &amp; 1991)

1306

1307

1308 Contingency 5%

1309

1310 TOTAL FIXED ASSETS :

1,000 USD

x 1 mio DONG

Total Foreign Local

Total Foreign Local

372 352 20

2,601 2,461 140

40 40 0

280 280 0

70 50 20

490 350 140

162 162 0

1,131 1,131 0

100 100 0

700 700 0

6,217 2,244 3,973

43,521 15,706 27,814

0 0 0

0 0 0

988 0 988

6,919 0 6,919

225 225 0

Equipment &amp; instal.: 1,574 1,574 0

41 0 41

USD 1850165 287 0 287

469 0 469

3,286 0 3,286

949 949 0

6,644 6,644 0

107 107 0

749 749 0

199 199 0

1,393 1,393 0

23 23 0

161 161 0

49 49 0

342 342 0

73 73 0

510 510 0

39 39 0

273 273 0

150 150 0

1,053 1,053 0

191 191 0

1,336 1,336 0

50 50 0

350 350 0

20 20 0

140 140 0

1,254 0 1,254

8,777 0 8,777

0 0 0

0 0 0

119 119 0

832 832 0

900 0 900

6,300 0 6,300

50 50 0

350 350 0

321 0 321

2,245 0 2,245

329 130 200

2,306 908 1,398

6,918 2,725 4,193

48,427 19,075 29,352

	x 1000 USD			x 1 mio Dong		
	Total	Foreign	Local	Total	Foreign	Local
1312 INITIAL WORKING CAPITAL :						
1313						
1314						
1315 FACTORY commissioning (2 Mths at 40% of full capacity)	279	69	209	1,951	486	1,455
1316 Raw material : Latex 60 days 230 Tons DR	125	0	125	878	0	878
1317 : Off-grade 60 days 115 Tons DR	57	0	57	402	0	402
1318 Consumables 60 days	4	4	0	30	30	0
1319 Fuel oil 60 d. 50,341 Liters	13	0	13	88	0	88
1320 Electricity 60 d. 121,722 Kwh	6	0	6			
1321 Cash (Wages & Salaries)	73	65	8	510	456	54
1322						
1323 OTHERS	188	114	75	1,319	795	524
1324 Stock field consumables 60 Days	48	48	0	339	339	0
1325 Stock fuel oil (Field) 30 D. 15,520 Liters	4	0	4	27	0	27
1326 Cash 5% of Operat. Expendit. of year 0	136	65	71	952	456	497
1327						
1328 Contingency 5%	23	9	14	163	64	99
1329						
1330	490	192	298	3,433	1,345	2,088
1331						
1332 TOTAL INITIAL INVESTMENT (x 1,000 USD)	7,409	2,917	4,491	51,860	20,420	31,440
1333						
1334						
1335						
1336 INITIAL INVESTMENT FINANCING PLAN :	x 1,000 USD :			x 1 mio DONG		
1337	Total	FOREIGN	LOCAL	Total	Foreign	Local
1338						
1339 Total fixed assets	6,918	2,725	4,193	48,427	19,075	29,352
1340						
1341 Capital 40% -> EQUITY	2,767	50% 1,384	50% 1,384	19,371	9,685	9,685
1342 Depts 60% -> LOANS	4,151	1,341	2,809	29,056	9,390	19,666
1343						
1344						
1345 Initial working capital	490	192	298	3,433	1,345	2,088
1346						
1347 LOAN	192	192	0	1,345	1,345	0
1348 OVERDRAFT	298	0	298	2,088	0	2,088
1349						
1350 Total initial investment	7,409	2,917	4,491	51,860	20,420	31,440
1351						
1352						
1353 Interest during construction period :	277	89	187	1,937	626	1,311
1354						
1355 LOANS Foreign 8 Mth 10% 89	89	89	0	626	626	0
1356 Local 8 Mth 10% 187	187	0	187	1,311	0	1,311
1357						
1358 SUMMARY :						
1359 Equity	2,767	1,384	1,384	19,371	9,685	9,685
1360 Loans	4,428	1,431	2,997	30,993	10,016	20,977
1361	7,195	2,814	4,380	50,364	19,701	30,663
1362						
1363 Overdraft	490	192	298	3,433	1,345	2,088
1364						
1365 TOTAL INITIAL FUNDS REQUIRED	7,685	3,007	4,679	53,797	21,046	32,751

1367  
 1368 LOAN REPAYMENT AND INTEREST CHARGES :  
 1369

1370  
 1371

Foreign loan (x 1.000 USD)  
 -----

Local loan (x 1.000.000 DONG)  
 -----

1372  
 1373

1374 Amount 4,428 USD  
 1375 Interest rate 10%  
 1376 Years of repaym. 6  
 1377 Years of grace 1

1374 Amount 0 DONG  
 1375 Interest rate 10%  
 1376 Years of repayme 7  
 1377 Years of grace 2

1378  
 1379

1380  
 1381

1382  
 1383

Year	Principal repay.	Balance	Interest payment
1	0	4,428	443 x 1.000 USD
2	886	3,542	443
3	886	2,657	354
4	886	1,771	266
5	886	886	177
6	886	0	89
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0	0	0
10	0	0	0
11	0	0	0
12	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0
15	0	0	0
16	0	0	0

Year	Principal repay.	Balance	Interest payment	
1	0	0	0	0 x1 mio D 0 x 1.000 USD
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0
9	0	0	0	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0

1384  
 1385

1386  
 1387

1388  
 1389

1390  
 1391

1392  
 1393

1394  
 1395

1396  
 1397

1398  
 1399

1400  
 1401

1402  
 1403

1404  
 1405

1406

1407 OVERDRAFT INTEREST CHARGES (x 1.000 USD)

1408

1409

1410

1411

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Interest rate 13%		108	152	299	422	545	610	610	571	455	344	242	150	11	0	0



1449 OPERATING EXPENDITURES (x 1.000 USD)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1450 -----																
1451 DIRECT COSTS (x 1.000 USD): (Total)	1,257	3,420	4,489	4,856	5,058	6,774	6,918	7,014	7,578	7,669	7,776	7,823	7,876	7,925	7,945	7,970
1452 -----																
1453 Raw material purchase: 0% of local product.																
1454 - Latex 544 USD/ton DR	125	1,411	1,881	1,881	1,881	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762
1455 - Off-grade 498 USD/ton DR	57	646	861	861	861	861	861	861	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292
1456 Consumables 5% Inceas./year	290	436	553	638	664	260	265	265	273	288	310	321	333	345	348	354
1457 Energie 5% Inceas./year	62	180	213	214	216	253	254	254	275	275	276	276	276	277	277	277
1458 Spares - Factory 10% of equip.cost/year	0	0	0	144	144	144	144	144	180	180	180	180	180	180	180	180
1459 - Vehicles & field equipment	0	0	47	52	60	65	71	76	82	86	92	96	100	106	110	114
1460 - garage 5% per y.	0	0	5	5	5	5	5	9	9	9	9	9	9	9	9	9
1461 Direct product. labour 1% Inceas./year	722	747	929	1,060	1,226	1,423	1,555	1,644	1,705	1,777	1,854	1,887	1,923	1,954	1,966	1,981
1462 -----																
1463 -----																
1464 -----																
1465 INDIRECT COSTS (x 1.000 USD) (Total)	162	327	328	335	339	356	350	355	360	366	376	379	382	386	389	391
1466 -----																
1467 Insurances (see appendix)	10	27	31	32	36	40	41	43	45	48	55	57	58	61	63	64
1468 Buildings maintenance 3.00% Build. val.	14	14	18	21	27	34	39	43	45	48	52	53	55	56	56	57
1469 Roads maintenance 0.50% cumul.Roads	0	2	5	7	9	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
1470 Office & Adm. Expend.	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
1471 Land renting 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1472 Machinery maintenance 1% of investment.	14	14	14	14	14	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
1473 Labour NOT directly related to production	76	80	71	71	64	64	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
1474 Expatriate	0	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141
1475 -----																
1476 Sub-total (x 1.000 USD)	1,419	3,747	4,817	5,191	5,396	7,130	7,268	7,369	7,937	8,035	8,151	8,202	8,258	8,311	8,334	8,360
1477 -----																
1478 Contingency 5.00%	71	187	241	260	270	356	363	368	397	402	408	410	413	416	417	418
1479 -----																
1480 Total (x 1.000 USD)	1,490	3,934	5,058	5,450	5,666	7,486	7,631	7,737	8,334	8,437	8,559	8,613	8,671	8,727	8,751	8,778
1481 -----																
1482 -----																
1483 -----																
1484 -----																
1485 -----																
1486 DEPRECIATION (x 1.000 USD) :	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1487 -----																
1488 Plantation 25 years	0	69	87	97	103	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
1489 Preliminary expenses 5 years	0	74	74	74	74	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1490 Installation cost 5 years	0	30	30	30	30	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1491 Buildings & houses 10 years	0	125	156	173	214	253	272	290	319	363	468	378	369	398	397	380
1492 Factory building 20 years	0	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
1493 Tools & small equip. 4 years	0	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
1494 Office equipment 4 Years	0	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
1495 Machinery 10 Years	0	178	178	178	178	244	244	244	244	244	244	66	66	66	66	0
1496 Vehicles & equip. A: 3 years	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1497 " B: 4 Years	0	88	101	116	134	133	140	141	147	147	152	160	166	178	185	184
1498 " C: 10 Years	0	6	10	15	21	26	32	37	42	48	53	58	64	69	74	80
1499 -----																
1500 TOTAL depreciation	0	625	691	737	808	921	848	872	912	962	1,076	822	825	871	882	803
1501 Accumulated depreciation	0	625	1,316	2,053	2,861	3,782	4,630	5,501	6,413	7,375	8,451	9,273	10,098	10,969	11,850	12,653





1643 WORKING CAPITAL (x 1.000 USD)		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1644		-----																	
1645	Stock raw material :- Latex	1 day	Commis.	5	7	7	7	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14		
1646	:- Off-Grade	1 day	Commis.	2	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5		
1647	Stock finished goods	30 days	Commis.	346	462	462	462	778	778	778	851	851	851	851	851	851	851		
1648	Spares -Factory	60 days	Commis.	0	0	24	24	24	24	24	30	30	30	30	30	30	30		
1649	-Garage	60 days	Commis.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
1650	-Vehicles & equipments	30 days	Commis.	0	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	9		
1651	Stock consumables	60 days	Init. W/	72	91	105	109	43	44	44	45	47	51	53	55	57	58		
1652	Stock fuel oil	30 days	Init. W/	9	11	11	11	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15		
1653	Cash	1% of total	Operating exp.	15	39	51	55	57	75	76	77	83	84	86	86	87	88		
1654		-----																	
1655	Total			0	450	518	667	676	939	958	961	1,045	1,054	1,059	1,062	1,065	1,068	1,070	1,071
1656		-----																	





1773

1774 SENSITIVITY ANALYSIS (x 1.000 USD)

1775

1776

1777

1778 A/ CONSTANT = Net sales revenues

1779

1780 IRR Operating Exp.

1781

1782 -185.06% 50% (9,332) (2,123) (3,310) (3,077) (3,156) (3,137) (1,628) (1,472) (1,899) (2,017) (2,298) (1,628) (1,579) (1,975) (1,646) (1,418)

1783 2.60% 10% (8,736) (550) (1,287) (897) (889) (143) 1,425 1,623 1,434 1,358 1,125 1,817 1,889 1,515 1,854 2,094

1784 6.27% 5% (8,661) (353) (1,034) (624) (606) 231 1,806 2,010 1,851 1,780 1,553 2,248 2,323 1,952 2,291 2,533

1785 9.61% CONSTANT (8,587) (156) (781) (352) (323) 606 2,188 2,397 2,268 2,202 1,981 2,679 2,756 2,388 2,729 2,972

1786 12.75% -5% (8,512) 40 (528) (79) (40) 980 2,570 2,784 2,684 2,624 2,409 3,109 3,190 2,824 3,166 3,410

1787 15.74% -10% (8,438) 237 (275) 193 144 1,354 2,951 3,170 3,101 3,045 2,837 3,540 3,624 3,261 3,604 3,849

1788

1789

1790 B/ CONSTANT = Operating expenditures

1791

1792 IRR Net sales revenues

1793

1794 16.93% 10% (8,556) 221 (247) 242 330 1,594 3,213 3,449 3,402 3,361 3,167 3,876 3,967 3,609 3,954 4,202

1795 13.43% 5% (8,571) 33 (514) (55) 4 1,100 2,700 2,923 2,835 2,781 2,574 2,277 3,362 2,998 3,342 3,587

1796 9.61% CONSTANT (8,587) (156) (781) (352) (323) 606 2,188 2,397 2,268 2,202 1,981 2,679 2,756 2,388 2,729 2,972

1797 5.29% -5% (8,603) (345) (1,048) (648) (649) 112 1,676 1,871 1,700 1,622 1,388 2,080 2,151 1,777 2,116 2,356

1798 0.12% -10% (8,618) (534) (1,315) (945) (976) (383) 1,163 1,345 1,133 1,043 795 1,481 1,546 1,167 1,504 1,741

1799 ERR -50% (8,743) (2,045) (3,450) (3,318) (3,588) (4,336) (2,936) (2,864) (3,405) (3,594) (3,948) (3,309) (3,295) (3,717) (3,397) (3,181)

1800

1801

1802

1803

1804 BREAK-EVEN ANALYSIS (x 1.000 USD)

1805

1806

1807 let A = Net sales revenues

1808 B = Operating expenditure : DIRECT COSTS (+ contingency = 5%)

1809 C = CONSTANT expenditures (Indirect costs (+contingency) + Depreciation + Financial charges)

1810

1811

1812  $x = [(A - B) \times (\text{production capacity use})] - C$  1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

1813

1814 Production capacity use 1.20 100% (1,295) (879) (742) (387) 1,310 1,667 1,933 2,207 2,447 2,617 3,050 3,224 3,379 3,402 3,511

1815 1.10 90% (1,314) (942) (825) (509) 1,032 1,368 1,617 1,868 2,093 2,248 2,674 2,840 2,991 3,011 3,118

1816 \*\*\* 1.00 80% \*\*\* (1,332) (1,004) (908) (631) 755 1,070 1,302 1,529 1,739 1,879 2,298 2,457 2,602 2,620 2,724

1817 0.90 70% (1,351) (1,067) (992) (753) 478 772 986 1,190 1,385 1,509 1,922 2,074 2,213 2,229 2,330

1818 0.80 60% (1,370) (1,129) (1,075) (875) 201 473 671 851 1,031 1,140 1,546 1,690 1,824 1,838 1,937

1819 0.70 50% (1,388) (1,192) (1,158) (997) (76) 175 355 512 677 770 1,170 1,307 1,435 1,447 1,543

1820 0.60 40% (1,407) (1,255) (1,242) (1,119) (353) (123) 39 173 324 401 794 924 1,046 1,056 1,149

1821 0.50 30% (1,426) (1,317) (1,325) (1,241) (631) (422) (276) (166) (30) 32 418 541 657 665 756

1822 0.40 20% (1,445) (1,380) (1,408) (1,363) (908) (720) (592) (505) (384) (338) 42 157 269 274 362

1823 0.30 10% (1,463) (1,442) (1,492) (1,485) (1,185) (1,018) (907) (844) (738) (707) (334) (226) (120) (117) (32)

1824 0.20 5% (1,482) (1,505) (1,575) (1,607) (1,462) (1,317) (1,223) (1,183) (1,092) (1,076) (710) (609) (509) (508) (425)

1825

1826

1858 APPENDIX :

1859 -----

1860

1861 VEHICLES & EQUIPMENT : Freight & insurances

1862

1863	Cost per unit		Poids	Longeur	Largeur	Hauteur	CUBAGE	Freight	Insurance	Taxes sur	General	TOTAL			
1864	FOB Anv.		Tonnes	mètres	mètres	mètres	m3	USD/m3	/prix ach.	prime	Charges	USD	USD	%	FOB prices
1865								100	0.75%	2.40%	USD				
1866															
1867	Jeeps (4-wheels drive)	15,000 USD	Local	2.04	4.70	1.80	1.80	15.23	1,523	113	2.7	55	1,693	11%	
1868	Pickup (2-wheels drive)	10,000	Local	1.40	4.72	1.69	1.78	14.20	1,420	75	1.8	55	1,552	16%	
1869	Motorbikes	700	Local												
1870	Bikes	30	Local												
1871	Lorry + latex tanks	22,400	Local	3.70	5.95	2.32	2.80	38.65	3,865	168	4.0	55	4,092	18%	
1872	Skip lorry	15,000	Local												
1873	Lorry truck	25,000	Local	6.00	5.60	2.50	3.60	50.40	5,040	188	4.5	55	5,297	21%	
1874	Forklifts	30,000	Imported	4.65	2.68	1.30	2.15	7.49	749	225	5.4	55	1,034	3%	
1875	Tractor (70 Ch)	5,000	Local	2.80	4.00	1.85	1.70	12.58	1,258	38	0.9	55	1,351	27%	
1876	trailors 4 wheels	2,000	Local												
1877	Trailors 2 wheels	1,800	Local												
1878	Rotary slasher	4,200	Local	2.50	2.00	1.50	1.50	4.50	450	32	0.8	55	537	13%	
1879	Plow 3 & 7 disks	1,240	Local												
1880	Latex tanks	5,400	Local	(see lorry)											
1881	Collect. station	2,000	Local	?	1.85	1.65	1.65	5.04	504	15	0.4	55	574	29%	
1882	Herbicide appl.(ULV pumps)	70	Local												

1883

1884

1885

1886

1887 INSURANCES :

1888 -----

1889 Fire & theft insurances :

1890 0.30% of building value/year

1891 0.60% of houses & offices (wood)

1892 0.50% of machinery

1893 0.50% of tools & small equipment

1894 0.50% of office equipment

1895 0.50% of stock finished goods

1896 1.00% of stock of spares

1897 Labour civil liability insurance :

1898 0.30% of total salaries

1899 Drivers insurance :

1900 0.26 USD/driver/year

1901 Vehicles : Insurance & Taxes

1902 -Motorbikes 40 + 3 USD/year

1903 -Cars 150 + 10 USD/year

1904 -Lor./tract 225 + 15 USD/year

1905 -----

1906 10,135 27,313 30,519 32,181 35,548 39,867 41,497 42,673 44,974 47,765 54,519 56,728 57,935 60,938 62,989 64,189

## ANNEXE 2

### PROJET PLANTATION

IRR = 0.64%

#### Plan général :

Ligne -106 à 313: Surfaces cultivées; Production; Capacité d'usinage  
-361 à 508: Données de base; Main d'oeuvre et Staff.  
-510 à 609: " " ; Bâtiments.  
-611 à 764: " " ; Véhicules & équipements; Routes.  
-766 à 783: " " ; Consommation énergétique.  
-786 à 819: Table des salaires; Prix d'achat du latex.  
-821 à 873: Coût des investissements en phase immature.  
-875 à 977: Coût de la main d'oeuvre; allocation.  
-879 à 1020: Coût des bâtiments, routes, petit équipement.  
-1022 à 1153: Coût des véhicules et équipements.  
-1155 à 1229: Besoins et coût des biens de consommation.  
-1231 à 1264: Coût des équipements d'usinage et garage.

#### ANALYSE FINANCIERE :

-1270 à 1310: Coût des investissements fixes initiaux.  
-1312 à 1332: Fonds de roulement initial.  
-1336 à 1365: Plan de financement des investissements initiaux.  
-1367 à 1411: Niveau des emprunts; calcul des charges d'intérêt.  
-1413 à 1545: compte de profits et pertes.  
-1643 à 1656: Fonds de roulement ultérieurs.  
-1658 à 1711: Table de cash flow.  
-1718 à 1746: Bilan.  
-1755 à 1771: Calcul du taux interne de rentabilité, IRR.  
-1774 à 1826: Analyse de sensibilité; "Break-even".  
-1858 à 1906: annexes : fret et assurances des véhicules,  
assurances : calcul des coûts. . .

161 PRODUCTION :  
 162 -----  
 163

164 TOTAL AREA IN PRODUCTION according to the census of July 1990 :

165 -----

166

168 MATURE RUBBER AREAS		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
170	8 = 1st year mature	594	592	659	494	331	148	102	11	424								
171	9 = 2nd		594	592	659	494	331	148	102	11	424							
172	10 = 3rd			594	592	659	494	331	148	102	11	424						
173	11 = 4th				594	592	659	494	331	148	102	11	424					
174	12 = 5th					594	592	659	494	331	148	102	11	424				
175	13 = 6th						594	592	659	494	331	148	102	11	424			
176	14 = 7th							594	592	659	494	331	148	102	11	424		
177	15 = 8th								594	592	659	494	331	148	102	11	424	
178	16									594	592	659	494	331	148	102	11	424
179	17										594	592	659	494	331	148	102	11
180	18											594	592	659	494	331	148	102
181	19												594	592	659	494	331	148
182	20													594	592	659	494	331
183	21														594	592	659	494
184	22															594	592	659
185	23																594	592
186	24																	594

187																			
188	Total NEW MATURE (Has)	0	594	1,186	1,845	2,339	2,669	2,817	2,919	2,931	3,355	3,355	3,355	3,355	3,355	3,355	3,355	3,355	3,355
189	% productive area/total area		62%	49%	61%	61%	60%	60%	58%	57%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%

190  
 191  
 192  
 193  
 194  
 195

196 Yield/ha/an in Kgs DR : 1/ In Vietnam :

197 -----

198		RRIM.600	GT.1	PR.255	PR.261	PB.235	Moy.
199							
200	Year 1	200	250	165	174	200	198
201	2	350	400	275	291	250	313
202	3	745	879	286	297	642	570
203	4	845	938	452	460	851	709
204	5	1,045	1,054	740	760	1,108	941
205	6	1,131	1,117	950	1,080	1,119	1,078
206	7	1,159	1,174	1,010	1,110	1,160	1,123
207	8	1,200	1,250	1,160	1,160	1,210	1,196

2/ In Malaysia (to compare) :

198		RRIM.600	GT.1	PR.255	PR.261	PB.235	Moy
199							
200		720	700	1,170	860	1,370	964
201		1,210	1,180	1,500	1,290	1,870	1,410
202		1,600	1,410	1,850	1,610	2,280	1,750
203		1,860	1,640	2,250	1,840	2,300	1,978
204		2,310	1,570	1,920	1,830	2,000	1,926
205		2,320	1,960	2,070	2,240	2,060	2,130
206		2,350	2,280	2,300	2,360	3,230	2,504
207		2,470	2,340	2,140	2,420	3,530	2,580





209 PRODUCTION (Cont.) : LEVEL OF PRODUCTION and OBJECTIVES (Kg DRC/ha/y)

210	-----																			
211	-----																			
212		Viet Nam	Objective 1																	
213		actual	(in 1998)	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
214	-----																			
215	1	1st year mature	198	396	198	223	247	272	297	321	346	371	396	420	445	470	495	519	544	569
216	2		313	626	313	348	383	418	452	487	522	557	592	626	661	696	731	766	800	835
217	3		570	1,140	570	627	684	741	798	855	912	969	1,026	1,083	1,140	1,197	1,254	1,311	1,368	1,425
218	4		709	1,418	709	774	838	903	967	1,032	1,096	1,161	1,225	1,289	1,354	1,418	1,483	1,547	1,612	1,676
219	5		941	1,600	941	996	1,051	1,106	1,161	1,216	1,271	1,326	1,380	1,435	1,490	1,545	1,600	1,655	1,710	1,765
220	6		1,079	1,600	1,079	1,119	1,159	1,200	1,240	1,280	1,320	1,360	1,400	1,440	1,480	1,520	1,560	1,600	1,640	1,680
221	7		1,079	1,600	1,079	1,117	1,154	1,191	1,228	1,265	1,303	1,340	1,377	1,414	1,451	1,488	1,526	1,563	1,600	1,637
222	8		1,079	1,600	1,079	1,114	1,149	1,184	1,218	1,253	1,288	1,322	1,357	1,392	1,426	1,461	1,496	1,531	1,565	1,600
223	9		1,079	1,600	1,079	1,112	1,144	1,177	1,210	1,242	1,275	1,307	1,340	1,372	1,405	1,437	1,470	1,502	1,535	1,567
224	10		1,079	1,600	1,079	1,110	1,141	1,171	1,202	1,233	1,263	1,294	1,324	1,355	1,386	1,416	1,447	1,478	1,508	1,539
225	11		1,440	1,800	1,440	1,460	1,480	1,500	1,520	1,540	1,560	1,580	1,600	1,620	1,640	1,660	1,680	1,700	1,720	1,740
226	12		1,440	1,800	1,440	1,459	1,478	1,497	1,516	1,535	1,554	1,573	1,592	1,611	1,629	1,648	1,667	1,686	1,705	1,724
227	13		1,440	1,800	1,440	1,458	1,476	1,494	1,512	1,530	1,548	1,566	1,584	1,602	1,620	1,638	1,656	1,674	1,692	1,710
228	14		1,440	1,800	1,440	1,457	1,474	1,491	1,509	1,526	1,543	1,560	1,577	1,594	1,611	1,629	1,646	1,663	1,680	1,697
229	15		1,440	1,800	1,440	1,456	1,473	1,489	1,505	1,522	1,538	1,555	1,571	1,587	1,604	1,620	1,636	1,653	1,669	1,685
230	16		1,440	1,800	1,440	1,456	1,471	1,487	1,503	1,518	1,534	1,550	1,565	1,581	1,597	1,612	1,628	1,643	1,659	1,675
231	17		1,440	1,800	1,440	1,455	1,470	1,485	1,500	1,515	1,530	1,545	1,560	1,575	1,590	1,605	1,620	1,635	1,650	1,665
232	-----																			
233	Kg DRC/ha/year		1,071	1,516	1,071	1,102	1,134	1,165	1,196	1,228	1,259	1,290	1,321	1,353	1,384	1,415	1,447	1,478	1,509	1,541
234	-----																			
235	-----																			
236	-----																			
237	HOA BINH PRODUCTION (in Kg DRC)			1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2,001	2,002	2,003	2,004	2,005	2,006
238	-----																			
239	Year 8	= 1st year mature	189295	285425	139301	194012	182482	61820	99793	62307	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
240	9		299732	502164	239633	327682	303538	101513	162065	100224	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
241	10		0	599828	986666	463703	625955	573461	189958	300740	184615	0	0	0	0	0	0	0	0	0
242	11		0	0	802105	1302478	605399	809447	735386	241804	380320	232102	0	0	0	0	0	0	0	0
243	12		0	0	0	1058490	1675227	761101	997093	889400	287634	445633	268242	0	0	0	0	0	0	0
244	13		0	0	0	0	1186282	1846507	826118	1066948	939175	300000	459453	273583	0	0	0	0	0	0
245	14		0	0	0	0	0	1210919	1879528	838652	1080415	948771	302384	462117	274613	0	0	0	0	0
246	15		0	0	0	0	0	0	1232271	1908146	849515	1092086	957088	304450	464426	275506	0	0	0	0
247	16		0	0	0	0	0	0	0	1250955	1933187	859021	1102299	964365	306258	466446	276286	0	0	0
248	17		0	0	0	0	0	0	0	0	1267440	1955282	867408	1111310	970786	307853	468229	276976	0	0
249	18		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1550340	2366520	1039160	1318282	1140615	358379	540218
250	19		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1559406	2378672	1043773	1323218	1144146	359257	0
251	20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1567566	2389608	1047924	1327679	1147325	0
252	21		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1574949	2399503	1051680	1331714	0
253	22		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1581660	2408498	1055095	0
254	23		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1587788	2416711	0
255	24		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1593405	0
256	-----																			
257	HOA BINH PRODUCTION in TONS DR :			210	585	1,241	2,222	3,335	4,458	5,403	6,085	6,597	6,922	7,383	7,883	8,101	8,343	8,543	8,623	8,721
258	-----																			
259		75% "Latex"		439	931	1,667	2,501	3,344	4,052	4,564	4,948	5,192	5,537	5,912	6,076	6,257	6,407	6,467	6,541	
260		23% Cup lumps		135	285	511	767	1,025	1,243	1,399	1,517	1,592	1,698	1,813	1,863	1,919	1,965	1,983	2,006	
261		2% Wastes		12	25	44	67	89	108	122	132	138	148	158	162	167	171	172	174	
262	-----																			

## 361 BASIC DATA

362 \*\*\*\*\*

363  
364 NUMBER OF WORKING DAYS/YEAR : - Tapping = 270 days

365 ----- - Others = 300 days

366

367

368 LABOUR REQUIREMENT (ManDays/ha) Year : 0 1 2 3 4 5 6 7 8-12 13-17 18-22 Above 22

369 -----

370 Plantation: Upkeep immature (Workers) 0.33 0.33 0.20 0.20 0.16 0.16 0.10 0.10

371 (Malaysia= 0.33 0.33 0.20 0.20 0.13 0.13 0.08

372 Upkeep mature 0.10 0.10 0.09 0.08

373 (Malaysia= 0.05 0.04 0.03 0.03 0.03

374

375

376 Tapping : (S/2 D/ 3 )  
377 476 Trees/Ha FIELD 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

378 -----

379 % of tappable trees/ha field 62% 49% 61% 61% 60% 60% 58% 57% 65% 65% 65% 65% 65% 65% 65% 65% 65%

380 Number of trees per manday 300 540 540 540 540 540 540 540 540 540 540 540 540 540 540 540 540

381 DRC/tappable tree 0.0115 0.0157 0.0222 0.0292 0.0369 0.0432 0.0485 0.0459 0.0482 0.0514 0.0549 0.0564 0.0581 0.0594 0.0600 0.0607

382 Kg DRC/Man/day (Obt.= 17 Kg/md) 3.46 8.48 11.98 15.75 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00

383

384

385 Factory : -Sheet rubber (ADS) 0.00 MD/T Dry Rubber

386 -CRUMB latex 0.00 MD/T Dry Rubber

387 -CRUMB off-Grade 0.00 MD/T Dry Rubber

388

389

390

391

392

393 GENERAL WORKERS :

394 \*\*\*\*\* Factory  
395 REQUIRED per year : Actual 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

396 -----

397 Mandore Field imat. :1/ 100 ha (90) 28 22 14 7 5 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0

398 Field mature :1/ 25 worker (13) 10 12 15 18 19 20 21 21 21 20 20 20 19 19 19 19

399 Tapping :1/ 100 ha mat (10) 24 30 38 45 47 50 52 52 52 52 52 52 52 52 52 52

400 Field Upkeep immature (1,150) 380 265 166 81 49 18 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

401 Upkeep mature (132) 240 303 381 448 469 500 518 518 518 508 494 488 480 473 471 468

402 Tappers + reserve gang= 5% (648) 658 569 722 824 1,020 1,236 1,392 1,509 1,584 1,689 1,803 1,853 1,908 1,954 1,973 1,995

403 Factory Latex labour 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

404 "Off-grade" Lab. 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

405 Technical skilled workers 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

406 Drivers/attendant + 5% (15) 16 17 18 19 21 22 23 23 24 24 25 25 25 26 26 26

407 Watchman/gardeners/... \*\*\*\*\* (22) 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7

408 Dispensaries attendants (23) 23 23 23 23 23 23 23 23 23 23 23 23 23 23 23 23 23

409 Building Mandores 3 3 2 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

410 General workers (54) 54 54 42 42 32 32 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15

411 -----

412 Total labourers (2,157) 1,442 1,303 1,428 1,515 1,693 1,911 2,051 2,168 2,244 2,339 2,439 2,483 2,530 2,570 2,586 2,605

413 (2,344)

415 GENERAL WORKERS (continue)

416 .....

417

418

419

420

421 EMPLOYMENT SCHEME (new employes) :

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
-----		-----																
423	Mandore Field immat. :1/	(62)	(6)	(8)	(7)	(2)	(3)	(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
424	Field mature :1/	(3)	3	3	3	1	1	1	0	0	(0)	(1)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	
425	Tapping :1/	14	6	8	7	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
426	Field Upkeep immature	(770)	(115)	(98)	(86)	(32)	(31)	(18)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
427	Upkeep mature	108	63	78	67	21	31	18	0	0	(10)	(14)	(6)	(8)	(7)	(2)	(3)	
428	Tappers + reserve gang= 5%	10	(89)	152	102	196	216	156	117	74	105	114	50	55	46	18	22	
429	Factory Latex labour	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
430	"Off-grade" Lab.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
431	Technical skilled workers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
432	Drivers/attendant + 5%	1	1	1	1	2	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	
433	Watchman/gardeners/...	(15)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
434	Dispensaries attendant	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
435	Building Mandores	3	0	(1)	0	(1)	0	(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
436	General workers	0	0	(12)	0	(10)	0	(17)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-----		-----																
438		(715)	(138)	124	87	178	218	140	117	75	95	100	43	47	40	16	19	



## 475 STAFF (continue)

476 \*\*\*\*\*

477

478

479

480 REQUIRED per year :

	Actual	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
481	-----																
482 Managers	General manager (Expat)	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
483	Finance & Administration	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
484	Field	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
485	Technical (Expat.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
486 Chiefs	Factory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
487	Workshop & garage	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
488	field Division	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
489	Field "techniciens"	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
490	Accountant	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
491	Purchases & selling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
492	Personnel officer	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
493 Conductors	Field	6	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
494	Factory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
495	Technicians	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
496	Dispensaries	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
497 Clerks	Cashier	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
498	Filing clerk	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
499	Typist/Computer	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
500	Divisions clerks	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
501	Factory clerk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
502	Stores clerks	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
503	Laboratory clerk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
504		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
505		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
506																	
507	Total :	24	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
508	-----																

510 BUILDINGS :																			
514 REQUIREMENT (in m2)		Type	Actual	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
-----																			
516	Managers	General (SIPEF)	150 m2	0	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
517		Finance & Admin.	50 m2	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
518		Field	50 m2	(50)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
519		Technical	150 m2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
520	Chiefs	Factory	45 m2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
521		Workshop & garage	45 m2	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
522		field Division	45 m2	(270)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
523		Field "technicians"	45 m2	(135)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
524		Accountant	45 m2	(45)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
525		Purchases & sell	45 m2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
526		Personnel office	45 m2	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
527	Conductors	Field	40 m2	(240)	278	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
528		Factory	40 m2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
529		Technicians	40 m2	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
530		Dispensaries	40 m2	(40)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
531	Clerks	Cashier	36 m2	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
532		Filing clerk	35 m2	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
533		Typist/Computer	36 m2	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
534		Divisions clerks	36 m2	(216)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
535		Factory clerk	36 m2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
536		Stores clerks	36 m2	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
537		Laboratory clerk	36 m2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
538	Technical skilled Workers.		40 m2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
539			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
540	General Workers		36 m2	(61,217)	0	0	4,476	3,135	6,407	7,861	5,037	4,218	2,718	3,438	3,612	1,564	1,695	1,434	580
541	-----																		
542	Factory :	Latex area	m2 *****	0	0														
543		Off latex area	m2 *****	0	0														
544		Stores	m2 *****	0	0														
545		General services	m2 *****	0	0														
546		Miscellaneous	m2 *****	0	0														
547	-----																		
548	OTHERS :	Dispensaries/croches	m2	(5,749)															
549		Offices	m2	(1,593)															
550		Garage/work./stores	m2	(1,876)															
551	-----																		
552	-----																		
553	-----																		
554	-----																		
555	CUMULATED REQUIREMENT in m2			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
556	-----																		
557	TOTAL STAFF HOUSES	m2		792	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792
558	TOTAL LABOUR HOUSES	m2		0	0	4,476	7,611	14,019	21,880	26,917	31,135	33,853	37,290	40,902	42,466	44,161	45,595	46,175	46,866
559	TOTAL FACTORY BUILDINGS	m2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
560	TOTAL OTHER BUILDINGS	m2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
561	-----																		







663 FIELD EQUIPMENT & REPLACEMENT :

664		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
665																		
666	REQUIRED :	-----																
667	1 Field trailers (8)			1	1													
668	1 2W.trailor (cup lumps): 1.0 ton	1	1	1	1	2	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	
669	0 Platform trailer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
670	1 Rotary slasher	1																
671	1 Water tanks (1x2000 Ltrs/Col.Stat.)	12	15	19	22	23	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
672	1 Lor. L.tanks=Ltr 6,000 75% remplis.	1	1	1	1	2	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	
673	1 Col. stat. tanks 200 Ha/station	12	15	19	22	23	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
674	1 Hand sprayers (HP3)	24																
675	1 Herbicide application pumps (ULV)	22																
676		-----																
677	CUMULATED :Field trailers	8	8	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
678	2W.trailor (cup lumps):	1	2	3	4	6	7	8	8	9	9	10	10	10	11	11	11	
679	Platform trailer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
680	Rotary slasher	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
681	Water tanks (1x2000 Ltrs/Col.Stat.)	12	27	46	69	92	117	143	169	195	221	247	272	298	324	350	376	
682	Lor. L.tanks=Ltr	1	2	3	4	6	7	8	8	9	9	10	10	10	11	11	11	
683	Col. stat. tanks	12	27	46	69	92	117	143	169	195	221	247	272	298	324	350	376	
684	Hand sprayers (HP3)	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
685	Herbicide application pumps (ULV)	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
686		-----																
687		-----																
688	REPLACE.	-----																
689	Field trailers	4	2	2	1	1	2	4	2	2	4	2	2	2	4	2	2	
690	2W.trailor (cup lumps):	4					2	1	1	2	3	2	1	3	3	3	1	
691	Platform trailer	4					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
692	Rotary slasher	4					1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
693	Water tanks (1x2000 Ltrs/Col.	10										27	19	22	23	25		
694	Lor. L.tanks=Ltr	10										2	1	1	2	1		
695	Col. stat. tanks	10										27	19	22	23	25		
696	Hand sprayers (HP3)	3				24	0	0	24	0	0	24	0	0	24	0	0	
697	Herbicide application pumps (	3				22	0	0	22	0	0	22	0	0	22	0	0	
698		-----																
699		-----																
700		-----																
701		Initial																
702	TOTAL INVESTMENT	Investme	Subsequent investment ...															
703		-----																
704	Field trailers	2	2	2	2	2	4	2	2	2	4	2	2	2	4	2	2	
705	2W.trailor (cup lumps):	1	1	1	1	2	3	2	1	3	3	3	1	3	4	3	1	
706	Platform trailer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
707	Rotary slasher	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
708	Water tanks (1x2000 Ltrs/Col.Stat.)	12	15	19	22	23	25	26	26	26	26	26	53	45	48	49	51	
709	Lor. L.tanks=Ltr	1	1	1	1	2	1	1	0	1	0	1	2	1	2	2	1	
710	Col. stat. tanks	12	15	19	22	23	25	26	26	26	26	26	53	45	48	49	51	
711	Hand sprayers (HP3)	24	0	0	0	24	0	0	24	0	0	24	0	0	24	0	0	
712	Herbicide application pumps (ULV)	22	0	0	0	22	0	0	22	0	0	22	0	0	22	0	0	
713		-----																

## 715 TOOLS &amp; SMALL EQUIPMENT :

716	*****																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
717	REQUIRED : -----																		
718	1 Tapping Knives (1/tapper)	10	(89)	152	102	196	216	156	117	74	105	114	50	55	46	18	22		
719	1 Sharpening stones (1/tapper)	10	(89)	152	102	196	216	156	117	74	105	114	50	55	46	18	22		
720	1 Baskets for scraps & lumps	10	(89)	152	102	196	216	156	117	74	105	114	50	55	46	18	22		
721	1 Buckets (15/20 liters; 1/tapper)	10	(89)	152	102	196	216	156	117	74	105	114	50	55	46	18	22		
722	1 Churns (30/40 lters)	10	(89)	152	102	196	216	156	117	74	105	114	50	55	46	18	22		
723	1 Tapping cups (1/tree)	703636	887167	1117221	1313931	1375018	1466042	1518815	1518815	1518815	1518815	1518815	1518815	1518815	1518815	1518815	1518815		
724	1 Cup-hangers (0.5 Kg/Ha)	Kgs :	739	932	1,174	1,380	1,444	1,540	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595	1,595		
725	1 Latex spouts (1/tree)	703636	887167	1117221	1313931	1375018	1466042	1518815	1518815	1518815	1518815	1518815	1518815	1518815	1518815	1518815	1518815		
726	1 Metrolac glass (2/col. station)		24	30	38	45	47	50	52	52	52	52	52	52	52	52	52		
727	1 Bushknives (1/weeder)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
728	-----																		
729	REPLACE. Tapping Knives (1/tappe	1 Year	648	10	(79)	74	176	372	588	744	861	936	1,041	1,155	1,205	1,260	1,306	1,325	
730	Sharpening stones (1/ta	1 Year	648	10	(79)	74	176	372	588	744	861	936	1,041	1,155	1,205	1,260	1,306	1,325	
731	Baskets for scraps & lu	1 Year	648	10	(79)	74	176	372	588	744	861	936	1,041	1,155	1,205	1,260	1,306	1,325	
732	Buckets (15/20 liters;	2 Years	648	10	(79)	74	176	372	588	744	861	936	1,041	1,155	1,205	1,260	1,306	1,325	
733	Churns (30/40 lters)	2 Years	648	10	(79)	74	176	372	588	744	861	936	1,041	1,155	1,205	1,260	1,306	1,325	
734	Tapping cups (1/tree)	10% /year	70364	159080	270802	402195	539697	686301	838183	990064	1141946	1293827	1445709	1597590	1749472	1901353	2053235	2205116	
735	Cup-hangers (0.5 Kg/Ha)	10% /year	74	167	284	422	567	721	880	1,040	1,200	1,359	1,519	1,678	1,838	1,997	2,157	2,316	
736	Latex spouts (1/tree)	10% /year	70364	159080	270802	402195	539697	686301	838183	990064	1141946	1293827	1445709	1597590	1749472	1901353	2053235	2205116	
737	Metrolac glass (2/col.	2 Years		24	30	38	45	47	50	52	52	52	52	52	52	52	52	52	
738	Bushknives (1/weeder)	1 Year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
739	-----																		
740	TOTAL INVESTMENT (number of...)		Initial	Subsequent investment															
741	*****		Investme																
742	-----																		
743	Tapping Knives (1/tapper)		658	(79)	74	176	372	588	744	861	936	1,041	1,155	1,205	1,260	1,306	1,325	1,347	
744	Sharpening stones (1/tapper)		658	(79)	74	176	372	588	744	861	936	1,041	1,155	1,205	1,260	1,306	1,325	1,347	
745	Baskets for scraps & lumps		658	(79)	74	176	372	588	744	861	936	1,041	1,155	1,205	1,260	1,306	1,325	1,347	
746	Buckets (15/20 liters; 1/tapper)		10	559	163	23	270	392	528	705	818	967	1,050	1,091	1,210	1,251	1,279	1,329	
747	Churns (30/40 lters)		10	559	163	23	270	392	528	705	818	967	1,050	1,091	1,210	1,251	1,279	1,329	
748	Tapping cups (1/tree)		773999	1046247	1388023	1716126	1914715	2152344	2356998	2508879	2660761	2812642	2964524	3116405	3268287	3420168	3572050	3723931	
749	Cup-hangers (0.5 Kg/Ha)		813	1,099	1,458	1,803	2,011	2,261	2,476	2,635	2,795	2,954	3,114	3,274	3,433	3,593	3,752	3,912	
750	Latex spouts (1/tree)		773999	1046247	1388023	1716126	1914715	2152344	2356998	2508879	2660761	2812642	2964524	3116405	3268287	3420168	3572050	3723931	
751	Metrolac glass (2/col. station)		24	30	38	45	47	50	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	
752	Bushknives (1/weeder)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
753	-----																		
754	-----																		
755	-----																		
756	ROADS REQUIREMENT :																		
757	*****		actual	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
758	-----																		
759	Kilometers Unsealed roads	Kms	(25)	60	60	60	60	60											
760	Kilometers Sealed road (VungTau)	Kms	0	0															
761	-----																		
762	CUMULATED																		
763	Unsealed	Kms	(25)	60	120	180	240	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
764	Sealed	Kms	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
764	-----																		

766 CONSUMPTION / FACTOR COST / INVESTMENT COST :

767	Effective																		
768	Instal Consumpt.																		
769	Power	80%	Nb days	Nb hours	Kw per year ...														
770	HP	KW	per year	per day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
771 POWER :																			
772	-----																		
773 - Processing : - Latex line	0	0	270		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
774 - Off-grade	0	0	270		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
775 - Dryers - Latex line	0	0	270		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
776 - Off-grade line	0	0	270		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
777 - Workshop/garage	67	39	300	8	94144	94144	94144	94144	94144	94144	94144	94144	94144	94144	94144	94144	94144	94144	94144
778 - Pumping station	0	0	270	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
779 - offices, fact. lights....	0	0	365	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
780 - Field divisions, offices.	340	200	365	4	292082	292082	292082	292082	292082	292082	292082	292082	292082	292082	292082	292082	292082	292082	292082
781	-----																		
782	407	239		Kwh/year	386226	386226	386226	386226	386226	386226	386226	386226	386226	386226	386226	386226	386226	386226	386226
783	-----																		

784	Base salary		Total amount		Allocation :	
785	Level	per month	10% allocations	per month		
786 Gross Wages & salaries :						
787	-----					
788 1.00 x	1 *****	50.00 USD	5.00	55.00		
789	2 *****	52.00 USD	5.20	57.20	-Unemployment allowance	2%
790	3 *****	59.00 USD	5.90	64.90	-Social insurance :	8%
791	4 *****	63.00 USD	6.30	69.30		
792	5 *****	68.00 USD	6.80	74.80		
793	6 *****	88.00 USD	8.80	96.80		
794	7 *****	129.00 USD	12.90	141.90		
795	8 *****	227.00 USD	22.70	249.70		
796	9 Tapper	0.155 USD/Kg D	0.02	0.17		
797	-----					
798 Expatriates	Salary=	4,000 USD/Month x	13 Months	52,000 USD/Year		
799	Taxes =			USD/Year		
800	Osom =	600 USD/Month x	12 Months	7,200 USD/Year		
801	Air Travel =	2,750 USD/tick. x	4 Tickets	11,000 USD/Year		
802	Insurance (life & accident)		=	400 USD/Year		
803						
804				70,600 USD/Year		
805	-----					

806	Raw material purchase price (Latex)		Latex line (grades 5/5L)	Off-grade (grade TSR 10/20)
807	-----			
808	International selling price CIF Anvers		950 USD/t. D(janvier 1991)	880 USD/t. D(janvier 1991)
809	LESS : - Insurances 0.5% of CIF value		5 USD/t. DR	4 USD/t. DR
810	- Freight costs		110 USD/t. DR	110 USD/t. DR
811			-----	-----
812	Selling price FOB Hochiminh		835 USD/t. DR	766 USD/t. DR
813	- Transport cost -> HB 0.07 USD/km/t		11 USD/t. DR	11 USD/t. DR
814			-----	-----
815			825 USD/t. DR	755 USD/t. DR
816				
817				
818				
819	PURCHASE PRICE = 66% of sel. price FOB =		544 USD/t. DR	498 USD/t. DR





## 924 ALLOCATIONS :

925	0 = Factory commissioning	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
926	-----																	
927	Directly related to production :																	
928	Plantation (p)	711645	694723	870134	999144	1161968	1347401	1477821	1565142	1620628	1692558	1767691	1800576	1836283	1865723	1877906	1892457	
929	Factory (f):	2245	4026	4026	4026	4026	4026	4026	4026	4026	4026	4026	4026	4026	4026	4026	4026	
930	0 Tech. manager x	12 mth	0															
931	0 Fact. Chief x	12 mth	0															
932	1 Work/gar.Chiefx	9 mth	1277															
933	0 Fact. Cond. x	2 mth	0															
934	2 Techn. cond. x	5 mth	968															
935	0 Latex Lab. x	2 mth	0															
936	0 Off grade Lab.x	2 mth	0															
937	0 Tech. Sk. W. x	7 mth	0															
938	Others		13098	13971	14844	15717	17464	18337	19210	19210	20083	20083	20956	20956	20956	21830	21830	21830
939	16 Drivers/att. x	12 mth	13098															
940																		
941																		
942	NOT directly related to production :																	
943	Plantation clerks		4118	4118	4118	4118	4118	4118	4118	4118	4118	4118	4118	4118	4118	4118	4118	
944	Factory :		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
945	0 Clerk x	2 mth	0															
946	0 Qual. control. x	2 mth	0															
947	0 Laboratory off x	2 mth	0															
948	Others		69471	69471	60695	60695	53383	53383	40951	40951	40951	40951	40951	40951	40951	40951	40951	
949	1 Fin & Admin x	12 mth	2996															
950	1 Accountant x	12 mth	1703															
951	0 Purch.& Sell. x	12 mth	0															
952	1 Person. officerx	12 mth	1703															
953	1 Disp. Conduct. x	12 mth	1162															
954	1 Cashier x	12 mth	779															
955	1 Filing clerk x	12 mth	686															
956	1 Typist/Comp. x	12 mth	686															
957	1 Store clerk x	12 mth	686															
958	7 Watchman x	12 mth	4400															
959	23 Disp. attendantx	12 mth	15180															
960	3 Build. Mandoresx	12 mth	2424															
961	54 Build. Workers x	12 mth	37066															
962																		
963	Expatriates x	12 mth	65100	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	
964	-----																	
965	Cash required during commissioning =		950491	USD														
966																		
967																		
968	SUMMARY : LABOUR ALLOCATION																	
969	-----																	
970		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
971	-----																	
972	Labour DIRECTLY related to the production	726988	712720	889004	1018887	1183458	1369764	1501057	1588378	1644737	1716667	1792674	1825558	1861265	1891578	1903761	1918312	
973	Labour NOT DIRECTLY related to the production	73589	73589	64814	64814	57501	57501	45069	45069	45069	45069	45069	45069	45069	45069	45069	45069	
974	Expatriates	65100	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	
975																		
976	TOTAL	865677	856909	1024417	1154301	1311559	1497865	1616727	1704047	1760406	1832336	1908343	1941228	1976935	2007247	2019431	2033981	
977	-----																	

979																			
980	BUILDINGS :COST OF (USD)	(Cost per unit)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
981																			
982	Staff houses	30 USD/m2	23761	0	0	0	0	0	0	0	29880	23761	0	0	0	0	0	0	
983	Labour houses	30 USD/m2	276480	934800	296616	94058	387486	235827	151124	126529	151765	379609	1043148	343549	144897	430508	253242	171852	
984	Others	50 USD/m2	0	0	2400	75700	27800	138050	40550	48550	107750	20000	0	2400	75700	27800	138050	40550	
985	Factory buildings	80 USD/m2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
986																			
987	Total in USD		300241	934800	299016	169758	415286	373877	191674	175079	289395	423370	1043148	345949	220597	458308	391292	212402	
988																			
989																			
990																			
991																			
992																			
993		Cost per																	
994	ROADS : COST OF (USD)	Kilom.	1989	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
995																			
996	Internal roads (unsealed)	7,500 USD	450000	450000	450000	450000	450000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
997	Sealed roads (8 m)	37,600 USD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
998																			
999			0	450000	450000	450000	450000	450000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000																			
1001																			
1002																			
1003																			
1004																			
1005																			
1006																			
1007	COST of TOOLS & SMALL EQUIPMENT (in USD):		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1008																			
1009	Tapping Knives	3.00 USD/unit	1,975	(237)	221	527	1,116	1,764	2,232	2,583	2,807	3,123	3,466	3,616	3,781	3,919	3,974	4,041	
1010	Sharpening stone	0.30 USD/unit	198	(24)	22	53	112	176	223	258	281	312	347	362	378	392	397	404	
1011	Baskets	0.30 USD/unit	198	(24)	22	53	112	176	223	258	281	312	347	362	378	392	397	404	
1012	Buckets	2.00 USD/unit	21	226	46	540	783	1,056	1,410	1,637	1,933	2,100	2,182	2,421	2,556	2,557	2,557	2,557	
1013	Churns	3.00 USD/unit	31	1,676	488	69	810	1,175	1,584	2,115	2,455	2,900	3,149	3,273	3,631	3,753	3,836	3,986	
1014	kubber cups	0.03 USD/unit	19,350	26,156	34,701	42,903	47,868	53,809	58,925	62,722	66,519	70,316	74,113	77,910	81,707	85,504	89,301	93,098	
1015	Cup-hangers (Kgs)	0.70 USD/Kg	569	769	1,021	1,262	1,408	1,583	1,733	1,845	1,956	2,068	2,180	2,291	2,403	2,515	2,627	2,738	
1016	Latex spouts	0.40 USD/100 units	3,096	4,185	5,552	6,865	7,659	8,609	9,428	10,036	10,643	11,251	11,858	12,466	13,073	13,681	14,288	14,896	
1017	Metrolax glass	45.00 USD/unit	1,080	1,362	2,795	3,378	4,905	5,629	7,237	7,960	9,568	10,291	11,899	12,622	14,230	14,953	16,561	17,285	
1018	Bushknives	5.00 USD/unit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1019																			
1020			26,517	34,982	45,147	55,155	64,528	73,704	82,640	89,187	96,146	102,506	109,458	115,083	122,004	127,610	133,939	139,509	



1022 1023 1024 VEHICLES :	Cost per unit FOB	Freight & Insur. see appendix	Imp. tax & Dutie % cost	TOTAL (USD)	CONSUMPTION :					Consumpt per unit (Ltr/yea		Lubrifi. Oil & Grease % fuel cons. Consumption		SPARE SET OF TYRES : Frequency of replacement, Cost/unit USD Number			T. cost per Year in USD	
					Fuel	Km (Hour)/year per unit												
1025 -----																		
1026 Jeeps (4-wheels drive)	15,000 USD	Local	50%	15,000	15 L/100km	40,000 Km			6,000	1.0%	58 Ltr/year	30,000 kms	150	4	800			
1027 Pickup (2-wheels drive)	10,000	Local	50%	10,000	10	30,000			3,000	1.3%	39	30,000 kms	120	4	480			
1028 Motorbikes	700	Local		700	6	10,000			600	5.0%	30	10,000 kms	80	2	160			
1029 Bikes	30	Local		30					0		0	2 per year	2	2	8			
1030 BT.Lorry(lat. col.)-KAMAZ	17,000	Local	20%	17,000	35	10,000			3,500	2.6%	91	25,000 kms	250	4	400			
1031 6T. skip Lorry - KAMAZ	15,000	Local		15,000	35	10,000			3,500	2.6%	91	25,000 kms	250	4	400			
1032 Lorry truck	25,000	Local	20%	25,000	35	35,000			12,250	2.6%	317	25,000 kms	250	4	1,400			
1033 Forklifts	30,000	imported	1,034 10%	34,034	2 Ltr/hour	2,500 Hours			5,000	0.7%	35	2,000 Hours	100	4	500			
1034 Tractor (80ch) - MTZ	5,000	Local	5%	5,000	8 Ltr/hour	2,000 Hours			16,000	4.5%	720	5,000 Hours (A)	350	2	280			
1035												2,000 Hours (A)	100	2	200			
1036																		
1037																		
1038 FUEL CONSUMPTION	Consumpt. per year		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1039 -----																		
1040 Jeeps (4-wheels drive)	6,000 L. Gazoil	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
1041 Pickup (2-wheels drive)	3,000 L. Gazoil	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
1042 Motorbikes	600 L. Gazoline	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600
1043 Bikes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1044 BT.Lorry(lat. col.)-KAMAZ	3,500 L. Gazoil	3,500	7,000	10,500	14,000	21,000	24,500	28,000	28,000	31,500	31,500	35,000	35,000	35,000	38,500	38,500	38,500	38,500
1045 6T. skip Lorry - KAMAZ	3,500 L. Gazoil	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
1046 Lorry truck	12,250 L. Gazoil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1047 Forklifts	5,000 L. Gazoil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1048 Tractor (80ch) - MTZ	16,000 L. Gazoil	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
1049 -----																		
1050	Total GAZOLINE (Ltrs)	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600	6,600
1051	Total GOZOIL (Ltrs)	72,000	75,500	79,000	82,500	89,500	93,000	96,500	96,500	100,000	100,000	103,500	103,500	103,500	107,000	107,000	107,000	107,000
1052																		
1053																		
1054																		
1055 OIL & GREASE CONSUMPTION	Consumpt. per year		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1056 -----																		
1057 Jeeps (4-wheels drive)	58 Ltrs/year	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116
1058 Pickup (2-wheels drive)	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
1059 Motorbikes	30	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330	330
1060 Bikes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1061 BT.Lorry(lat. col.)-KAMAZ	91	91	181	272	362	543	634	724	724	815	815	905	905	905	996	996	996	996
1062 6T. skip Lorry - KAMAZ	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91
1063 Lorry truck	317	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1064 Forklifts	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1065 Tractor (80ch) - MTZ	720	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
1066 -----																		
1067	TOTAL OIL	1,016	1,107	1,197	1,288	1,469	1,559	1,650	1,650	1,740	1,740	1,831	1,831	1,831	1,921	1,921	1,921	1,921

1069 VEHICLES (cont.)

1070	Initial Invest.	Subsequent investment														
1071		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1072 COST OF (in USD)	0															
1073 -----																
1074 Jeeps (4-wheels drive)	30,000	0	0	0	0	30,000	0	0	0	30,000	0	0	0	30,000	0	0
1075 Pickup (2-wheels drive)	10,000	0	0	0	0	10,000	0	0	0	10,000	0	0	0	10,000	0	0
1076 Motorbikes	7,700	0	0	0	0	7,700	0	0	0	7,700	0	0	0	7,700	0	0
1077 Bikes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1078 Lorry(lat. col.)	17,000	17,000	17,000	17,000	34,000	34,000	34,000	17,000	51,000	34,000	51,000	17,000	51,000	51,000	51,000	17,000
1079 Skip lorry	15,000	0	0	0	0	15,000	0	0	0	15,000	0	0	0	15,000	0	0
1080 Lorry truck	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1081 Forklifts	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1082 Tractor	25,000	10,000	5,000	10,000	0	35,000	5,000	10,000	0	35,000	5,000	10,000	0	35,000	5,000	10,000
1083 -----																
1084 TOTAL :	104,700	27,000	22,000	27,000	34,000	131,700	39,000	27,000	51,000	131,700	56,000	27,000	51,000	148,700	56,000	27,000

1085  
1086  
1087  
1088 COST of spares (in USD) :

1089	General :																	
1090	Spare tyres USD/year	% of cost/unit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1091																		
1092																		
1093																		
1094 Jeeps (4-wh	800 USD/year	5%	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100
1095 Pickup (2-w	480 USD/year	5%	980	980	980	980	980	980	980	980	980	980	980	980	980	980	980	980
1096 Motorbikes	160 USD/year	5%	2,145	2,145	2,145	2,145	2,145	2,145	2,145	2,145	2,145	2,145	2,145	2,145	2,145	2,145	2,145	2,145
1097 Bikes	8 USD/year	5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1098 8T.Lorry(1a	400 USD/year	5%	1,250	2,500	3,750	5,000	7,500	8,750	10,000	10,000	11,250	11,250	12,500	12,500	12,500	13,750	13,750	13,750
1099 6T. skip Lo	400 USD/year	5%	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150
1100 Lorry truck	1,400 USD/year	5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1101 Forklifts	500 USD/year	5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1102 Tractor (80	480 USD/year	5%	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300	7,300
1103 -----																		
1104 TOTAL			15,925	17,175	18,425	19,675	22,175	23,425	24,675	24,675	25,925	25,925	27,175	27,175	27,175	28,425	28,425	28,425

1105

1107		Freight &	SPARE SET OF TYRES :																	
1108	Cost per unit	Insur.	Import tax	Frequency																
1109	FIELD EQUIPMENT	FOB ?	& Duties	TOTAL	of replacement.	Kn(hour)/year		Cost/unit	Number	Total cost										
1110			see Appendix					USD		per Year										
1111	Field trailors	2,000	Local	2,000 USD	25,000 Kms	5,000 Kms	250	4	200 USD/year											
1112	2 wheels trailor	1,800	Local	1,800 USD	25,000 Kms	10,000 Kms	250	2	200 USD/year											
1113	Platform trailor	15,000	Local	15,000 USD	25,000 Kms	35,000 Kms	250	4	1,400 USD/year											
1114	Rotary slasher	4,200	Imported	5,157 USD																
1115	Water tanks	1,240	Local made	1,240 USD																
1116	Latex tanks (6,000 liters)	3,920	Local made	3,920 USD																
1117	Collect. station	2,000	Local made	2,000 USD																
1118	Herbicide appl.(ULV pumps)	70	Imported	91 USD																
1119	Hand sprayers (HP3)	40	Imported	52 USD																
1120																				
1121																				
1122																				
1123																				
1124	COST OF (in USD)				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1125																				
1126	Field trailors				4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	8,000	4,000	4,000	4,000	8,000	4,000	4,000	4,000	8,000	4,000	4,000
1127	2 wheels trailor				1,800	1,800	1,800	1,800	3,600	5,400	3,600	1,800	5,400	5,400	5,400	1,800	5,400	7,200	5,400	1,800
1128	Platform trailor				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1129	Rotary slasher				5,157	0	0	0	0	5,157	0	0	0	5,157	0	0	0	5,157	0	0
1130	Water tanks				14,880	18,761	23,626	27,786	29,078	31,003	32,119	32,119	32,119	32,119	32,119	65,760	55,745	59,905	61,197	63,122
1131	Latex tanks				3,920	3,920	3,920	3,920	7,840	3,920	3,920	0	3,920	0	3,920	7,840	3,920	7,840	7,840	3,920
1132	Collect. station				24,000	30,260	38,107	44,816	46,900	50,005	51,805	51,805	51,805	51,805	51,805	106,065	89,911	96,621	98,705	101,809
1133	Herbicide appl.(ULV pumps)				2,002	0	0	0	2,002	0	0	2,002	0	0	2,002	0	0	2,002	0	0
1134	Hand sprayers (HP3)				1,248	0	0	0	1,248	0	0	1,248	0	0	1,248	0	0	1,248	0	0
1135																				
1136	TOTAL				57,007	58,741	71,453	82,322	94,668	103,485	95,443	92,973	97,243	102,481	100,493	185,465	158,976	187,973	177,141	174,651
1137																				
1138	COST of spares (in USD) :																			
1139	*****																			
1140	Spare tyres	General :																		
1141	USD/year	% of cost/unit																		
1142																				
1143	Field trail	200 USD/year	5%	2,400	2,400	2,700	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
1144	2 wheels tr	200 USD/year	5%	290	580	870	1,160	1,740	2,030	2,320	2,320	2,610	2,610	2,900	2,900	2,900	2,900	3,190	3,190	3,190
1145	Platform tr	1,400 USD/year	5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1146	Rotary slasher		5%	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
1147	Water tanks		5%	744	1,682	2,863	4,253	5,707	7,257	8,863	10,469	12,075	13,680	15,286	16,892	18,498	20,104	21,710	23,316	23,316
1148	Latex tanks		5%	196	392	588	784	1,176	1,372	1,568	1,568	1,764	1,764	1,960	1,960	1,960	2,156	2,156	2,156	2,156
1149	Collect. station		5%	1,200	2,713	4,618	6,859	9,204	11,704	14,295	16,885	19,475	22,065	24,656	27,246	29,836	32,426	35,016	37,607	37,607
1150	Herbicide appl.(ULV pumps)		5%	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
1151	Hand sprayers (HP3)		5%	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
1152																				
1153	TOTAL			5,168	8,105	11,978	16,394	21,165	25,701	30,383	34,579	39,262	43,458	48,140	52,336	56,532	61,214	65,411	69,607	69,607



## 1190 CONSUMABLES (cont.)

1191 \*\*\*\*\*

1192

1193

1194

1195

1196 COST OF (USD)

1197

		Unit prices CIF HCM																	
		0% Imp. taxes		0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1198	Petrol - Motorbikes	0.30 USD/liter	1,980	1,980	1,980	1,980	1,980	1,980	1,980	1,980	1,980	1,980	1,980	1,980	1,980	1,980	1,980	1,980	1,980
1199	Gazoil - Vehicles :	0.25 USD/liter	18,000	18,075	19,750	20,625	22,375	23,250	24,125	24,125	25,000	25,000	25,875	25,875	25,875	26,750	26,750	26,750	26,750
1200	- Dryers	0.25 USD/liter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1201	- Gensets	0.25 USD/liter	8,690	8,690	8,690	8,690	8,690	8,690	8,690	8,690	8,690	8,690	8,690	8,690	8,690	8,690	8,690	8,690	8,690
1202	Electricity	0.05 USD/Kwh	13,518	13,518	13,518	13,518	13,518	13,518	13,518	13,518	13,518	13,518	13,518	13,518	13,518	13,518	13,518	13,518	13,518
1203																			
1204		TOTAL ENERGY :	42,188	43,063	43,938	44,813	46,563	47,438	48,313	48,313	49,188	49,188	50,063	50,063	50,063	50,938	50,938	50,938	50,938
1205																			
1206	Oil & grease	0.35 *****USD/Liters	541	572	604	636	699	731	762	762	794	794	826	826	826	857	857	857	857
1207	Fact. -Formic acid cc.(85%)	1.40 *****USD/L acid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1208	-Water . Latex line	0.00 USD/t wat.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1209	-Water . Off grade li	0.00 USD/t wat.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1210	-Sulfite de soude	0.95 *****USD/Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1211	-Sodium Metabisulfite	0.87 *****USD/Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1212	-Crates	40.00 USD/m3 wd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1213	-Shrinkwrap	3.00 *****USD/unit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1214	-Plastic sheets	1.17 USD/Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1215	Field -Stimulant (Eth.10%)	7.00 *****USD/Ltr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,108	35,726	45,367	57,572	68,186	71,691	76,838	76,838
1216	-Urea (MATURE AREAS)	0.54 *****USD/Kg	129,600	163,404	205,777	242,008	253,259	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1217	-Phosphate	0.08 *****USD/Kg	14,400	18,156	22,864	26,890	28,140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1218	-Potash(62%)	0.46 *****USD/Kg	82,800	104,397	131,468	154,616	161,805	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1219	-DOT	0.15 USD/Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1220	-Sulfate de cuivre	0.37 USD/Kg	1,776	2,239	2,820	3,316	3,471	3,700	3,834	3,834	3,834	3,834	3,834	3,834	3,834	3,834	3,834	3,834	3,834
1221	-Chaux vive	0.03 USD/Kg	288	363	457	538	563	600	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622
1222	-Roundup	11.00 *****USD/Ltre	10,560	13,314	16,767	19,719	20,636	22,002	22,794	22,794	22,794	22,794	22,794	22,794	22,794	22,794	22,794	22,794	22,794
1223	-Diuron	10.00 *****USD/Kg	27,600	34,799	43,823	51,539	53,935	57,505	59,575	59,575	59,575	59,575	59,575	59,575	59,575	59,575	59,575	59,575	59,575
1224	-2,4 D amine	3.30 *****USD/Ltre	11,880	14,979	18,863	22,184	23,215	24,752	25,643	25,643	25,643	25,643	25,643	25,643	25,643	25,643	25,643	25,643	25,643
1225	-Gramoxone	4.00 *****USD/Ltre	10,368	13,072	16,462	19,361	20,261	21,602	22,380	22,380	22,380	22,380	22,380	22,380	22,380	22,380	22,380	22,380	22,380
1226																			
1227			289,813	365,296	459,905	540,806	565,983	130,893	135,610	135,610	135,641	149,749	171,399	181,040	193,245	203,890	207,396	212,543	212,543
1228																			
1229	TOTAL COST OF CONSUMABLES in USD per year :		332,000	408,359	503,843	585,619	612,546	178,331	183,923	183,923	184,829	198,937	221,462	231,103	243,308	254,828	258,334	263,480	263,480



## 1267 INITIAL INVESTMENT (YEAR 1990-91)

(IRR = 0.64%)

		1,000 USD			x 1 mio DONG		
		Total	Foreign	Local	Total	Foreign	Local
1268							
1269							
1270	FIXED ASSETS :						
1271							
1272							
1273							
1274	Preliminary expenses :	164	144	20	1,145	1,005	140
1275							
1276	Preliminary studies	33%	for the plantation	13	13	0	93
1277	Joint-venture formation			70	50	20	490
1278	Engineering	8%	of Machin./Equip/Veh.	13	13	0	93
1279	Training	66%	for the plantation	67	67	0	469
1280							
1281	Tangible fixed assets :	3,644	356	3,288	25,509	2,491	23,018
1282							
1283	Field :						
1284	Estate Valuation (Dong Nai):	0	0	0	0	0	0
1285	Plantation investment (immatures)	988	0	988	6,919	0	6,919
1286	Tools & equipment(+ Spares 1990 & 1991)	191	191	0	1,334	1,334	0
1287	Factory :						
1288	Land (cost & preparat.):	7 USD/m2	0	0	0	0	0
1289	Building		0	0	0	0	0
1290	Equipment & Machineries		0	0	0	0	0
1291	Water supply		0	0	0	0	0
1292	Power supply		0	0	0	0	0
1293	Effluent treatment		0	0	0	0	0
1294	Laboratory equipment		0	0	0	0	0
1295	Workshop equipment		0	0	0	0	0
1296	Miscellaneous		0	0	0	0	0
1297	Installation cost		0	0	0	0	0
1298	Spares (2 years)		0	0	0	0	0
1299	Tools for erection & maintenance		0	0	0	0	0
1300	Fire protection equipment		0	0	0	0	0
1301	Others :						
1302	Houses (staff & Labour)	1	1,235	0	1,235	0	8,645
1303	Buildings (others)		0	0	0	0	0
1304	Garage eq.+2 y. spares	5.00% per yea	132	132	0	924	924
1305	Roads		900	0	900	0	6,300
1306	Office equipment		33	33	0	233	233
1307	Vehicles + spares (1990 & 1991)		165	0	165	0	1,154
1308	Contingency	5%	190	25	165	1,333	175
1309							
1310	TOTAL FIXED ASSETS :	3,998	524	3,474	27,987	3,671	24,316

Equipment & instal.:  
USD 0

--- -----

1312 INITIAL WORKING CAPITAL :				x 1000 USD			x 1 mio Dong		
1313				Total	Foreign	Local	Total	Foreign	Local
1314				-----			-----		
1315	FACTORY commissioning (2 Mths at 40% of full capacity)			0	0	0	0	0	0
1316	Raw material : Latex	60 days	0 Tons DR	0	0	0	0	0	0
1317	: Off-grade	60 days	0 Tons DR	0	0	0	0	0	0
1318	Consumables	60 days		0	0	0	0	0	0
1319	Fuel oil	60 d.	0 Liters	0	0	0	0	0	0
1320	Electricity	60 d.	0 Kwh	0	0	0	0	0	0
1321	Cash (Wages & Salaries)			0	0	0	0	0	0
1322									
1323	OTHERS			174	113	61	1,219	789	430
1324	Stock field consumables	60 Days		48	48	0	333	333	0
1325	Stock fuel oil (Field)	30 D.	9,317 Liters	2	0	2	16	0	16
1326	Cash	5% of Operat. Expendit. of year 0		124	65	59	869	456	414
1327									
1328	Contingency	5%		9	6	3	61	39	21
1329									
1330				183	118	64	1,280	829	451
1331	-----								
1332	TOTAL INITIAL INVESTMENT (x 1,000 USD)			4,181	643	3,538	29,267	4,499	24,767
1333									
1334									
1335	-----								
1336	INITIAL INVESTMENT FINANCING PLAN :			x 1,000 USD :			x 1 mio DONG		
1337				Total	FOREIGN	LOCAL	Total	Foreign	Local
1338				-----			-----		
1339	Total fixed assets			3,998	524	3,474	27,987	3,671	24,316
1340									
1341	Capital	40% -> EQUITY		1,599	50% 800	50% 800	11,195	5,597	5,597
1342	Depts	60% -> LOANS		2,399	(275)	2,674	16,792	(1,927)	18,719
1343									
1344									
1345	Initial working capital			183	118	64	1,280	829	451
1346									
1347	LOAN			118	118	0	829	829	0
1348	OVERDRAFT			64	0	64	451	0	451
1349									
1350	Total initial investment			4,181	643	3,538	29,267	4,499	24,767
1351									
1352									
1353	Interest during construction period :			178	0	178	1,248	0	1,248
1354									
1355	LOANS Foreign	8 Mth	10%	0	0	0	0	0	0
1356	Local	8 Mth	10%	178	0	178	1,248	0	1,248
1357									
1358	SUMMARY :	Equity		1,599	800	800	11,195	5,597	5,597
1359		Loans		2,577	(275)	2,852	18,040	(1,927)	19,967
1360									
1361				4,176	524	3,652	29,235	3,671	25,564
1362									
1363	Overdraft			183	118	64	1,280	829	451
1364									
1365	TOTAL INITIAL FUNDS REQUIRED			4,359	543	3,716	30,515	4,499	26,015



1367  
 1368 LOAN REPAYMENT AND INTEREST CHARGES :  
 1369

1370  
 1371  
 1372  
 1373  
 1374  
 1375  
 1376  
 1377  
 1378  
 1379  
 1380  
 1381  
 1382  
 1383  
 1384  
 1385  
 1386  
 1387  
 1388  
 1389  
 1390  
 1391  
 1392  
 1393  
 1394  
 1395  
 1396  
 1397  
 1398  
 1399  
 1400  
 1401  
 1402  
 1403  
 1404  
 1405  
 1406  
 1407 OVERDRAFT INTEREST CHARGES (x 1,000 USD)  
 1408  
 1409  
 1410  
 1411

Foreign loan (x 1,000 USD)  
 -----

Amount 2,577 USD  
 Interest rate 10%  
 Years of repaym. 6  
 Years of grace 1

Local loan (x 1,000,000 DONG)  
 -----

Amount 0 DONG  
 Interest rate 10%  
 Years of repaym. 7  
 Years of grace 2

Year	Principal repay.	Balance	Interest payment
1	0	2,577	258 x 1,000 USD
2	515	2,062	258
3	515	1,546	206
4	515	1,031	155
5	515	515	103
6	515	0	52
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0	0	0
10	0	0	0
11	0	0	0
12	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0
15	0	0	0
16	0	0	0

Year	Principal repay.	Balance	Interest payment
1	0	0	0 x1 mio D
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0	0	0
10	0	0	0
11	0	0	0
12	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0
15	0	0	0
16	0	0	0

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Interest rate 13%		72	136	291	423	554	609	637	637	618	603	604	604	572	529	503

1413 PROFIT & LOSS ACCOUNT

1414 \*\*\*\*\*

1415

1416

1417

1418 NET SALES REVENUES (x 1.000 USD)

1419

1420

1421

1422

Latex grade rubber S & 5L:

1423

1424

Inter. sell. price CIF Anvers, 950 USD/t. D(01/06/1990)

1425

LESS : - Insurances 0.5% CIF val. 5 USD/t. DR

1426

- Freight costs 110 USD/t. DR

1427

1428

Selling price FOB MCH 835 USD/t. DR

1429

- Transport cost 11 USD/t. DR

1430

1431

825 USD/t. DR

1432

1433

1434

1435

1436

1437

1438

1439

1440

Net Sales revenues (x 1.000 USD)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1441	-----															
1442 Factory : latex grade 825 USD/ton DR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1443 off grades 755 USD/ton DR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1444 Field : latex grade 544 USD/ton DR	239	507	907	1,361	1,820	2,206	2,484	2,693	2,826	3,014	3,218	3,307	3,406	3,488	3,520	3,560
1445 off grades 498 USD/ton DR	73	155	277	415	555	673	758	822	862	920	982	1,009	1,039	1,064	1,074	1,087
1446	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1447	312	661	1,184	1,777	2,376	2,879	3,242	3,515	3,688	3,934	4,200	4,317	4,445	4,552	4,595	4,647

Off-Grade : TSR 10,20,50 (Cup lumps processing) :

-----

Selling price CIF Anvers 880 USD/t. D(01/06/1990)

LESS : - Insuran 0.5% CIF val 4 USD/t. DR

- Freight costs 110 USD/t. DR

-----

Selling price FOB (1) 766 USD/t. DR

- Transport cost 11 USD/t. DR

-----

755 USD/t. DR

1449 OPERATING EXPENDITURES (x 1.000 USD)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1450 -----																
1451 DIRECT COSTS (x 1.000 USD): (Total)	1,059	1,149	1,463	1,686	1,888	1,626	1,770	1,863	1,926	2,018	2,124	2,172	2,225	2,274	2,294	2,318
1452 -----																
1453 Raw material purchase: 0% of local product.																
1454 - Latex 0 USD/ton DR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1455 - Off-grade 0 USD/ton DR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1456 Consumables 5% Inceas./year	290	384	483	568	594	137	142	142	142	157	180	190	203	214	218	223
1457 Energie 5% Inceas./year	42	45	46	47	49	50	51	51	52	52	53	53	53	53	53	53
1458 Spares - Factory 10% of equip.cost/year		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1459 - Vehicles & field equipment	0	0	30	36	43	49	55	59	65	69	75	80	84	90	94	98
1460 - garage 5% per y.	0	0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1461 Direct product. labour 1% Inceas./year	727	720	898	1,029	1,195	1,383	1,516	1,604	1,661	1,734	1,811	1,844	1,880	1,910	1,923	1,937
1462 -----																
1463 -----																
1464 -----																
1465 INDIRECT COSTS (x 1.000 USD) (Total)	123	202	202	209	213	225	218	223	227	233	243	247	250	254	256	258
1466 -----																
1467 Insurances (see appendix)	8	14	17	18	21	24	26	27	29	31	38	40	41	44	46	48
1468 Buildings maintenance 3.00% Build. val.	0	0	4	7	13	20	24	28	30	34	37	38	40	41	42	42
1469 Roads maintenance 0.50% cumul.Roads	0	2	5	7	9	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
1470 Office & Adm. Expend.	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
1471 Land renting 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1472 Machinery maintenance 1% of investment.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1473 Labour NOT directly related to production	74	74	65	65	58	58	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
1474 Expatriate	0	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
1475 -----																
1476 Sub-total (x 1.000 USD)	1,182	1,351	1,665	1,895	2,100	1,850	1,988	2,086	2,154	2,251	2,368	2,419	2,475	2,528	2,550	2,576
1477 -----																
1478 Contingency 5.00%	59	68	83	95	105	93	99	104	108	113	118	121	124	126	128	129
1479 -----																
1480 Total (x 1.000 USD)	1,241	1,418	1,749	1,989	2,205	1,943	2,088	2,190	2,262	2,364	2,486	2,540	2,598	2,654	2,678	2,705
1481 -----																
1482 -----																
1483 -----																
1484 -----																
1485 -----																
1486 DEPRECIATION (x 1.000 USD) :	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1487 -----																
1488 Plantation 25 years	0	69	87	97	103	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
1489 Preliminary expenses 5 years	0	33	33	33	33	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1490 Installation cost 5 years	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1491 Buildings & houses 10 years	0	124	153	170	212	249	268	286	315	357	462	373	365	394	391	375
1492 Factory building 20 years	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1493 Tools & small equip. 4 years	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1494 Office equipment 4 years	0	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
1495 Machinery 10 Years	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1496 Vehicles & equip. A: 3 years	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1497 " B: 4 Years	0	46	58	74	91	91	98	99	104	105	109	118	124	135	143	142
1498 " C: 10 Years	0	6	10	15	21	26	32	37	42	48	53	58	64	69	74	80
1499 -----																
1500 TOTAL depreciation	0	286	351	398	468	513	512	536	576	624	738	663	666	712	722	711
1501 Accumulated depreciation	0	286	637	1,035	1,503	2,016	2,528	3,064	3,640	4,263	5,002	5,664	6,331	7,043	7,765	8,476







1718 BALANCE SHEET (x 1.000 USD)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1719																		
1720																		
1721	-----																	
1722	ASSETS	Gross fixed assets	4,176	4,176	5,064	5,848	6,940	7,623	8,032	8,416	8,983	9,743	11,052	11,726	12,311	13,234	13,992	14,546
1723		Accumulated depreciation	0	(286)	(637)	(1,035)	(1,503)	(2,016)	(2,528)	(3,064)	(3,640)	(4,263)	(5,002)	(5,664)	(6,331)	(7,043)	(7,765)	(8,476)
1724																		
1725		Net fixed assets	4,176	3,891	4,427	4,814	5,437	5,607	5,503	5,352	5,343	5,480	6,050	6,061	5,981	6,191	6,227	6,070
1726																		
1727		Stocks	52	65	85	100	105	30	32	32	33	35	40	42	44	47	48	49
1728		Cash	130	12	14	17	20	22	19	21	22	23	24	25	25	26	27	27
1729		Cash surplus before appr. of profit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1730																		
1731		Current assets	183	78	100	117	125	52	51	53	55	58	63	67	70	73	74	76
1732	-----																	
1733		TOTAL ASSETS	4,359	3,969	4,527	4,931	5,562	5,659	5,555	5,405	5,398	5,538	6,114	6,128	6,051	6,264	6,302	6,146

1734																		
1735																		
1736	LIABILITIES	Share capital	1,599	1,599	1,599	1,599	1,599	1,599	1,599	1,599	1,599	1,599	1,599	1,599	1,599	1,599	1,599	1,599
1737		Profit/loss carried forward	(929)	(2,301)	(3,611)	(4,718)	(5,594)	(5,828)	(5,847)	(5,695)	(5,481)	(5,152)	(4,779)	(4,269)	(3,692)	(3,078)	(2,413)	(1,685)
1738																		
1739		Own funds	670	(702)	(2,012)	(3,119)	(3,995)	(4,229)	(4,248)	(4,096)	(3,882)	(3,553)	(3,180)	(2,670)	(2,093)	(1,479)	(813)	(86)
1740																		
1741		Loans	2,577	2,577	2,062	1,546	1,031	515	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1742		Overdraft	1,112	2,094	4,477	6,504	8,526	9,373	9,802	9,500	9,279	9,090	9,293	8,797	8,143	7,743	7,115	6,232
1743																		
1744		Liabilities	3,689	4,671	6,538	8,050	9,557	9,888	9,802	9,500	9,279	9,090	9,293	8,797	8,143	7,743	7,115	6,232
1745	-----																	
1746		TOTAL LIABILITIES	4,359	3,969	4,527	4,931	5,562	5,659	5,555	5,405	5,398	5,538	6,114	6,128	6,051	6,264	6,302	6,146

1752 INTERNAL RATE OF RETURN (x 1.000 USD)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1753																		
1754																		
1755	-----																	
1756		Net sales revenues	312	661	1,184	1,777	2,376	2,879	3,242	3,515	3,688	3,934	4,200	4,317	4,445	4,552	4,595	4,647
1757																		
1758		Expenditure - Operating expenditures	(1,241)	(1,418)	(1,749)	(1,989)	(2,205)	(1,943)	(2,088)	(2,190)	(2,262)	(2,364)	(2,486)	(2,540)	(2,598)	(2,654)	(2,678)	(2,705)
1759																		
1760		Operational cash flow :	(929)	(757)	(565)	(212)	170	936	1,154	1,325	1,427	1,570	1,714	1,777	1,847	1,898	1,917	1,942
1761																		
1762		- Fixed assets	3,998	0	888	784	1,092	683	409	384	567	760	1,309	673	586	923	758	554
1763		- Working capital (Stoc <sup>h</sup> increase)	183	0	22	18	7	0	0	2	2	3	5	3	3	3	2	1
1764																		
1765		Investment expenditure:	4,181	0	909	802	1,099	683	409	386	569	764	1,314	677	589	926	760	555
1766	-----																	
1767		Costs & Returns	(5,110)	(757)	(1,474)	(1,014)	(929)	253	746	939	858	807	400	1,100	1,258	972	1,157	1,387

1768  
1769  
1770 INTERNAL RATE OF RETURN = 0.64%  
1771 ( 25%)

1773

1774 SENSITIVITY ANALYSIS (x 1.000 USD)

1775

1776

1777

1778 A/ CONSTANT = Net sales revenues

1779

1780

1781

1782

1783

1784

1785

1786

1787

1788

1789

1790 B/ CONSTANT = Operating expenditures

1791

1792

1793

1794

1795

1796

1797

1798

1799

1800

1801

1802

1803

1804 BREAK-EVEN ANALYSIS (x 1.000 USD)

1805

1806

1807

1808

1809

1810

1811

1812

1813

1814

1815

1816

1817

1818

1819

1820

1821

1822

1823

1824

1825

1826

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
-----																	
Cost & return :																	
IRR	Operating Exp.																
-85.51%	50%	(5,730)	(1,466)	(2,348)	(2,009)	(2,032)	(718)	(298)	(156)	(273)	(375)	(843)	(170)	(41)	(354)	(182)	34
-3.35%	10%	(5,234)	(899)	(1,649)	(1,213)	(1,150)	59	537	720	632	570	151	846	998	707	889	1,116
-1.29%	5%	(5,172)	(828)	(1,561)	(1,114)	(1,039)	156	641	829	745	688	276	973	1,128	840	1,023	1,251
0.64%	CONSTANT	(5,110)	(757)	(1,474)	(1,014)	(929)	253	746	939	858	807	400	1,100	1,258	972	1,157	1,387
2.47%	-5%	(5,048)	(686)	(1,386)	(915)	(819)	350	850	1,048	971	925	524	1,227	1,388	1,105	1,291	1,522
4.23%	-10%	(4,986)	(615)	(1,299)	(816)	(709)	447	954	1,158	1,084	1,043	648	1,354	1,518	1,238	1,425	1,657

1790 B/ CONSTANT = Operating expenditures

1791

1792

1793

1794

1795

1796

1797

1798

1799

1800

1801

1802

1803

1804 BREAK-EVEN ANALYSIS (x 1.000 USD)

1805

1806

1807

1808

1809

1810

1811

1812

1813

1814

1815

1816

1817

1818

1819

1820

1821

1822

1823

1824

1825

1826

X = [(A - B) x (production capacity use)] - C		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Production capacity use	100%	(1,481)	(1,380)	(1,106)	(797)	(0)	258	464	547	692	767	917	999	1,047	1,102	1,170
	90%	(1,427)	(1,345)	(1,107)	(836)	(117)	120	308	381	511	570	714	788	830	884	949
	80%	(1,372)	(1,310)	(1,107)	(876)	(235)	(18)	152	214	329	373	510	577	614	665	728
	70%	(1,318)	(1,274)	(1,108)	(915)	(352)	(157)	(4)	47	148	176	306	366	398	447	507
	60%	(1,264)	(1,239)	(1,109)	(954)	(469)	(295)	(160)	(119)	(34)	(21)	103	155	181	228	285
	50%	(1,209)	(1,204)	(1,109)	(994)	(586)	(434)	(316)	(286)	(215)	(218)	(101)	(56)	(35)	10	64
	40%	(1,155)	(1,169)	(1,110)	(1,033)	(703)	(572)	(472)	(452)	(397)	(415)	(304)	(267)	(252)	(209)	(157)
	30%	(1,100)	(1,133)	(1,111)	(1,072)	(820)	(710)	(524)	(619)	(578)	(612)	(508)	(478)	(468)	(428)	(379)
	20%	(1,046)	(1,098)	(1,111)	(1,112)	(938)	(849)	(784)	(785)	(760)	(809)	(712)	(689)	(685)	(646)	(600)
	10%	(991)	(1,063)	(1,112)	(1,151)	(1,055)	(967)	(939)	(952)	(941)	(1,006)	(915)	(899)	(901)	(865)	(821)
	5%	(937)	(1,028)	(1,112)	(1,190)	(1,172)	(1,125)	(1,095)	(1,119)	(1,123)	(1,203)	(1,119)	(1,110)	(1,118)	(1,083)	(1,042)



## 1858 APPENDIX :

1359 -----

1360

## 1861 VEHICLES &amp; EQUIPMENT : Freight &amp; Insurances

1862

1863

1864

1865

1866

1867

1868

1869

1870

1871

1872

1873

1874

1875

1876

1877

1878

1879

1880

1881

1882

1883

1884

1885

1886

1887

1888

1889

1890

1891

1892

1893

1894

1895

1896

1897

1898

1899

1900

1901

1902

1903

1904

1905

1906

Cost per unit FOB Anv.	Poids Tonnes	Longeur mètres	Largeur mètres	Hauteur mètres	CUBAGE m3	Freight USD/m3 100	Insurance /prix ach. 0.75%	Taxes sur prime 2.40%	General Charges USD	TOTAL USD % FOB prices
---------------------------	-----------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------	--------------------------	----------------------------------	-----------------------------	---------------------------	---------------------------

Jeeps (4-wheels drive)	15,000 USD	Local	2.04	4.70	1.80	1.80	15.23	1,523	113	2.7	55	1,693	11%
Pickup (2-wheels drive)	10,000	Local	1.40	4.72	1.69	1.78	14.20	1,420	75	1.8	55	1,552	16%
Motorbikes	700	Local											
Bikes	30	Local											
Lorry + latex tanks	22,400	Local	3.70	5.95	2.32	2.80	38.65	3,865	168	4.0	55	4,092	18%
Skip lorry	15,000	Local											
Lorry truck	25,000	Local	6.00	5.60	2.50	3.60	50.40	5,040	188	4.5	55	5,287	21%
Forklifts	30,000	Imported	4.65	2.68	1.30	2.15	7.49	749	225	5.4	55	1,034	3%
Tractor (70 Ch)	5,000	Local	2.80	4.00	1.85	1.70	12.58	1,258	38	0.9	55	1,351	27%
Trailors 4 wheels	2,000	Local											
Trailors 2 wheels	1,800	Local											
Rotary slasher	4,200	Local	2.50	2.00	1.50	1.50	4.50	450	32	0.8	55	537	13%
Plow 3 & 7 disks	1,240	Local											
Latex tanks	5,400	Local	(see lorry)										
Collect. station	2,000	Local	?	1.85	1.65	1.65	5.04	504	15	0.4	55	574	29%
Herbicide appl.(ULV pumps)	70	Local											

1883

1884

1885

1886

1887

1888

1889

1890

1891

1892

1893

1894

1895

1896

1897

1898

1899

1900

1901

1902

1903

1904

1905

1906

1906

1906

1906

1906

1906

1906

1906

1906

1906

1906

1906

INSURANCES :	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
Fire & theft insurances :																			
0.30% of building value/year	0	0	7	234	318	732	854	999	1,322	1,382	1,382	1,390	1,617	1,700	2,114	2,236			
0.60% of houses & offices (wood)	1,801	7,410	9,190	9,754	12,079	13,494	14,401	15,160	16,250	18,670	24,929	26,990	27,860	30,443	31,962	32,993			
0.50% of machinery		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
0.50% of tools & small equipment		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
0.50% of office equipment		167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167			
0.50% of stock finished goods		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
1.00% of stock of spares	0	0	35	40	45	50	55	59	63	67	72	75	79	84	87	90			
Labour civil liability insurance :																			
0.30% of total salaries	2,402	2,359	2,861	3,251	3,723	4,282	4,638	4,900	5,069	5,285	5,513	5,612	5,719	5,810	5,846	5,890			
Drivers insurance :																			
0.26 USD/driver/year	4	4	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7			
Vehicles : Insurance & Taxes																			
-Motorbikes	40	+	3 USD/year	473	473	473	473	473	473	473	473	473	473	473	473	473			
-Cars	150	+	10 USD/year	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480			
-Lor./tract	225	+	15 USD/year	2,880	3,120	3,360	3,600	4,080	4,320	4,560	4,800	4,800	5,040	5,040	5,280	5,280			
				8,040	14,013	16,578	18,004	21,370	24,003	25,634	26,804	28,631	31,331	38,063	40,233	41,440	44,443	46,416	47,616

## ANNEXE 3

PROJET USINE

IRR = 20.49%

### Plan général :

<u>Ligne</u>			
-106	à	313:	Surfaces cultivées; Production; Capacité d'usinage
-361	à	508:	Données de base; Main d'oeuvre et Staff.
-510	à	609:	" " ; Bâtiments.
-611	à	764:	" " ; Véhicules & équipements; Routes.
-766	à	783:	" " ; Consommation énergétique.
-786	à	819:	Table des salaires; Prix d'achat du latex.
-821	à	873:	Coût des investissements en phase immature.
-875	à	977:	Coût de la main d'oeuvre; allocation.
-879	à	1020:	Coût des bâtiments, routes, petit équipement.
-1022	à	1153:	Coût des véhicules et équipements.
-1155	à	1229:	Besoins et coût des biens de consommation.
-1231	à	1264:	Coût des équipements d'usinage et garage.

### ANALYSE FINANCIERE :

-1270	à	1310:	Coût des investissements fixes initiaux.
-1312	à	1332:	Fonds de roulement initial.
-1336	à	1365:	Plan de financement des investissements initiaux.
-1367	à	1411:	Niveau des emprunts; calcul des charges d'intérêt.
-1413	à	1545:	compte de profits et pertes.
-1643	à	1656:	Fonds de roulement ultérieurs.
-1658	à	1711:	Table de cash flow.
-1718	à	1746:	Bilan.
-1755	à	1771:	Calcul du taux interne de rentabilité, IRR.
-1774	à	1826:	Analyse de sensibilité; "Break-even".
-1858	à	1906:	annexes : fret et assurances des véhicules, assurances : calcul des coûts.

161 PRODUCTION :

162 =====

163

164 TOTAL AREA IN PRODUCTION according to the census of July 1990 :

165 =====

166

167

168 MATURE RUBBER AREAS		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
170	8 = 1st year mature	594	592	659	494	331	148	102	11	424								
171	9 = 2nd		594	592	659	494	331	148	102	11	424							
172	10 = 3rd			594	592	659	494	331	148	102	11	424						
173	11 = 4th				594	592	659	494	331	148	102	11	424					
174	12 = 5th					594	592	659	494	331	148	102	11	424				
175	13 = 6th						594	592	659	494	331	148	102	11	424			
176	14 = 7th							594	592	659	494	331	148	102	11	424		
177	15 = 8th								594	592	659	494	331	148	102	11	424	
178	16									594	592	659	494	331	148	102	11	424
179	17										594	592	659	494	331	148	102	11
180	18											594	592	659	494	331	148	102
181	19												594	592	659	494	331	148
182	20													594	592	659	494	331
183	21														594	592	659	494
184	22															594	592	659
185	23																594	592
186	24																	594

188 Total NEW MATURE (Has)	0	594	1,186	1,845	2,339	2,669	2,817	2,919	2,931	3,355	3,355	3,355	3,355	3,355	3,355	3,355	3,355	3,355
189 % productive area/total area		62%	49%	61%	61%	60%	60%	58%	57%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%

190

191

192

193

194

195

196 Yield/ha/an in Kgs DR :1/ In Vietnam :

197 =====

198		RRIM.600	GT.1	PR.255	PR.261	PB.235	Moy.
199	Year 1	200	250	165	174	200	198
200	2	350	400	275	291	250	313
201	3	745	879	286	297	642	570
202	4	845	938	452	460	851	709
203	5	1,045	1,054	740	760	1,108	941
204	6	1,131	1,117	950	1,080	1,119	1,079
205	7	1,159	1,174	1,010	1,110	1,160	1,123
206	8	1,200	1,250	1,160	1,160	1,210	1,196

2/ In Malaysia (to compare) :

198		RRIM.600	GT.1	PR.255	PR.261	PB.235	Moy
199	Year 1	720	700	1,170	860	1,370	964
200	2	1,210	1,180	1,500	1,290	1,870	1,410
201	3	1,600	1,410	1,850	1,610	2,280	1,750
202	4	1,860	1,640	2,250	1,840	2,300	1,978
203	5	2,310	1,570	1,920	1,830	2,000	1,926
204	6	2,320	1,960	2,070	2,240	2,060	2,130
205	7	2,350	2,280	2,300	2,360	3,230	2,504
206	8	2,470	2,340	2,140	2,420	3,530	2,580

209 PRODUCTION (Cont.) :		LEVEL OF PRODUCTION and OBJECTIVES (Kg DRC/ha/y)																	
210 -----		-----																	
211																			
212		Viet Nam	Objective 1																
213		actual	(in 1998)	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
214 -----		-----																	
215	1 st year mature	198	396	198	223	247	272	297	321	346	371	396	420	445	470	495	519	544	569
216	2	313	626	313	348	383	418	452	487	522	557	592	626	661	696	731	766	800	835
217	3	570	1,140	570	627	684	741	798	855	912	969	1,026	1,083	1,140	1,197	1,254	1,311	1,368	1,425
218	4	709	1,418	709	774	838	903	967	1,032	1,096	1,161	1,225	1,289	1,354	1,418	1,483	1,547	1,612	1,676
219	5	941	1,600	941	996	1,051	1,106	1,161	1,216	1,271	1,326	1,380	1,435	1,490	1,545	1,600	1,655	1,710	1,765
220	6	1,079	1,600	1,079	1,119	1,159	1,200	1,240	1,280	1,320	1,360	1,400	1,440	1,480	1,520	1,560	1,600	1,640	1,680
221	7	1,079	1,600	1,079	1,117	1,154	1,191	1,228	1,265	1,303	1,340	1,377	1,414	1,451	1,488	1,526	1,563	1,600	1,637
222	8	1,079	1,600	1,079	1,114	1,149	1,184	1,218	1,253	1,288	1,322	1,357	1,392	1,426	1,461	1,496	1,531	1,565	1,600
223	9	1,079	1,600	1,079	1,112	1,144	1,177	1,210	1,242	1,275	1,307	1,340	1,372	1,405	1,437	1,470	1,502	1,535	1,567
224	10	1,079	1,600	1,079	1,110	1,141	1,171	1,202	1,233	1,263	1,294	1,324	1,355	1,386	1,416	1,447	1,478	1,508	1,539
225	11	1,440	1,800	1,440	1,460	1,480	1,500	1,520	1,540	1,560	1,580	1,600	1,620	1,640	1,660	1,680	1,700	1,720	1,740
226	12	1,440	1,800	1,440	1,459	1,478	1,497	1,516	1,535	1,554	1,573	1,592	1,611	1,629	1,648	1,667	1,686	1,705	1,724
227	13	1,440	1,800	1,440	1,458	1,476	1,494	1,512	1,530	1,548	1,566	1,584	1,602	1,620	1,638	1,656	1,674	1,692	1,710
228	14	1,440	1,800	1,440	1,457	1,474	1,491	1,509	1,526	1,543	1,560	1,577	1,594	1,611	1,627	1,646	1,663	1,680	1,697
229	15	1,440	1,800	1,440	1,456	1,473	1,489	1,505	1,522	1,538	1,555	1,571	1,587	1,604	1,620	1,636	1,653	1,669	1,685
230	16	1,440	1,800	1,440	1,456	1,471	1,487	1,503	1,518	1,534	1,550	1,565	1,581	1,597	1,612	1,628	1,643	1,659	1,675
231	17	1,440	1,800	1,440	1,455	1,470	1,485	1,500	1,515	1,530	1,545	1,560	1,575	1,590	1,605	1,620	1,635	1,650	1,665
232 -----		-----																	
233	Kg DRC/ha/year	1,071	1,516	1,071	1,102	1,134	1,165	1,196	1,228	1,259	1,290	1,321	1,353	1,384	1,415	1,447	1,478	1,509	1,541
234																			
235																			
236																			
237 HOA BINH PRODUCTION (in Kg DRC)		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2,001	2,002	2,003	2,004	2,005	2,006	
238 -----		-----																	
239	1 st year mature	189295	285425	139301	194012	182482	61820	99793	62307	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
240	2	299732	502164	239633	327682	303538	101513	162065	100224	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
241	3	0	599828	986666	463703	625955	573461	189958	300740	184615	0	0	0	0	0	0	0	0	
242	4	0	0	802105	1302478	605399	909447	735386	241804	380320	232102	0	0	0	0	0	0	0	
243	5	0	0	0	1058490	1675227	761101	997093	889400	287634	445633	268242	0	0	0	0	0	0	
244	6	0	0	0	0	1186282	1846507	826118	1066948	939175	300000	459453	273583	0	0	0	0	0	
245	7	0	0	0	0	0	1210919	1879528	838652	1080415	948771	302384	462117	274613	0	0	0	0	
246	8	0	0	0	0	0	0	1232271	1908146	849515	1092086	957088	304450	464426	275506	0	0	0	
247	9	0	0	0	0	0	0	0	1250955	1933187	859021	1102299	964365	306258	466446	276286	0	0	
248	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1267440	1955282	867408	1111310	970786	307853	468229	276976	0	
249	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1550340	2366520	1039160	1318262	1140615	358379	540218	0	
250	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1559406	2378672	1043773	1323218	1144146	359257	0	
251	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1567566	2389609	1047924	1327679	1147325	0	
252	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1574949	2399503	1051680	1331714	0	
253	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1581660	2408498	1055095	0	
254	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1587788	2416711	0	0	
255	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1593405	0	
256 -----		-----																	
257	HOA BINH PRODUCTION in TONS DR :	210	585	1,241	2,222	3,335	4,458	5,403	6,085	6,597	6,922	7,383	7,883	8,101	8,343	8,543	8,623	8,721	
258																			
259	75% "Latex"	439	931	1,567	2,501	3,344	4,052	4,564	4,948	5,192	5,537	5,912	6,076	6,257	6,407	6,467	6,541		
260	23% Cup lumps	135	285	511	767	1,025	1,243	1,399	1,517	1,592	1,698	1,813	1,863	1,919	1,965	1,983	2,006		
261	2% Wastes	12	25	44	67	89	108	122	132	138	148	158	162	167	171	172	174		
262 -----		-----																	

264 FACTORY OUTPUT : running capacit.= 80%of Max. capacity = 10.900 ton DRC/year)

265 -----

266 - Latex grade line = 6,540 Tons DRC per year

267 - Off-grade line = 2,180 Tons DRC per year

268

269 Number of processing days/year = 270 Days

270 Number of processing days/month = 26 Days

271 Number of working hours/Shift = 8 Hours

272 Production in peak month (Nov.) = 14% of annual production 2

273

274

275

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
276 -----																
277 Capacity actually used	80% of Max. Capac	32%	60%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%

278																	
279 LATEX LINE Field output	ton DRC	439	931	1,667	2,501	3,344	4,052	4,564	4,948	5,192	5,537	5,912	6,076	6,257	6,407	6,467	6,541

280 -----Deduced min. capacity	100% t.DRC/yea	1,371	1,552	2,084	3,126	4,180	5,065	5,704	6,185	6,490	6,922	7,390	7,595	7,821	8,009	8,084	8,176
--------------------------------	----------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

281	t.DRC/day	5	6	8	12	15	19	21	23	24	26	27	28	29	30	30	30
-----	-----------	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

282	Number of shift	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
-----	-----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

283																	
284	Fact. capacity max.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

285	Factory daily capacity max.	6	12	16	16	16	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
-----	-----------------------------	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

286																	
287	EXTERNAL PURCHASE :	0	1,661	1,789	955	112	2,860	2,348	1,964	1,720	1,375	1,000	836	655	505	445	371

288	FIELD PURCHASE	230	931	1,667	2,501	3,344	4,052	4,564	4,948	5,192	5,537	5,912	6,076	6,257	6,407	6,467	6,541
-----	----------------	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

289																	
290	Capacity in peak month (tons DRC/day)	1	14	19	19	19	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37

291	Number of shifts required	0.2	1.7	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
-----	---------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

292																	
293 OFF-GRADE Field output	ton DRC	146	310	556	834	1,115	1,351	1,521	1,649	1,731	1,846	1,971	2,025	2,086	2,136	2,156	2,180

294 -----Deduced min. capacity	100% t.DRC/yea	457	517	695	1,042	1,393	1,688	1,901	2,062	2,163	2,307	2,463	2,532	2,607	2,670	2,695	2,725
--------------------------------	----------------	-----	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

295	t.DRC/day	2	2	3	4	5	6	7	8	8	9	9	9	10	10	10	10
-----	-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

296	Number of shift	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
-----	-----------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

297																	
298	Fact. capacity required	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

299	Factory daily capacity	3	6	8	8	8	8	8	8	12	12	12	12	12	12	12	12
-----	------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

300																	
301	EXTERNAL PURCHASE :	0	986	1,172	894	613	377	207	79	861	746	621	567	506	456	436	412

302	FIELD PURCHASE	115	310	556	834	1,115	1,351	1,521	1,649	1,731	1,846	1,971	2,025	2,086	2,136	2,156	2,180
-----	----------------	-----	-----	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

303																	
304	Capacity in peak month (tons DRC/day)	1	7	9	9	9	9	9	9	14	14	14	14	14	14	14	14

305	Number of shifts required	0.1	0.9	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
-----	---------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

306																	
307	TOTAL FACTORY OUTPUT	346	3,888	5,184	5,184	5,184	8,640	8,640	8,640	9,504	9,504	9,504	9,504	9,504	9,504	9,504	9,504

308																	
309																	

310 Mean field latex DRC= 26%

311

312 \* 1991 : Factory construction : 2 months commissioning  
40% of full capacity (6 hours per day)

313

361 BASIC DATA

362 \*\*\*\*\*

363

364 NUMBER OF WORKING DAYS/YEAR : - Tapping = 270 days

365 ----- - Others = 300 days

366

367

368 LABOUR REQUIREMENT (ManDays/ha) Year : 0 1 2 3 4 5 6 7 8-12 13-17 18-22 Above 22

369 -----

370 Plantation: Upkeep Immature (Weeders) 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

371 (Malaysia= 0.33 0.33 0.20 0.20 0.13 0.13 0.08

372 Upkeep mature 0.00 0.00 0.00 0.00

373 (Malaysia= 0.05 0.04 0.03 0.03 0.03

374

375

376 (S/2 D/ 3 )

377 Tapping : 476 Trees/Ha FIELD 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

378 -----

379 % of tappable trees/ha field 62% 49% 61% 61% 60% 60% 58% 57% 65% 65% 65% 65% 65% 65% 65% 65%

380 Number of trees per manday 300 540 540 540 540 540 540 540 540 540 540 540 540 540 540 540

381 DRC/tappable tree 0.0115 0.0157 0.0222 0.0292 0.0369 0.0432 0.0485 0.0459 0.0482 0.0514 0.0549 0.0564 0.0581 0.0594 0.0600 0.0607

382 Kg DRC/Man/day (Obt.= 17 Kg/md) 3.46 8.48 11.98 15.75 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00 17.00

383 -----

384

385 Factory : -Sheet rubber (ADS) 4.00 MD/T Dry Rubber

386 -CRUMB latex 0.75 MD/T Dry Rubber

387 -CRUMB off-Grade 1.50 MD/T Dry Rubber

388

389

390

391

392

393 GENERAL WORKERS :

394 Factory commis.

395 REQUIRED per year : Actual 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

396 -----

397 Mandore Field immat. :1/ 100 ha 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

398 Field mature :1/ 25 worker 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

399 Tapping :1/ 100 ha mat 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

400 Field Upkeep immature 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

401 Upkeep mature 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

402 Tappers + reserve gang= 5% 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

403 Factory Latex labour 5 9 12 12 12 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24

404 "Off-grade" Lab. 5 9 12 12 12 12 12 12 12 18 18 18 18 18 18 18

405 Technical skilled workers 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3

406 Drivers/attendant + 5% 0 5 9 11 12 14 15 16 16 17 17 18 18 18 19 19

407 Watchman/gardeners/... \*\*\*\*\* 0 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3

408 Dispensaries attendant 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

409 Building Mandores 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

410 General workers 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

411 -----

412 Total labourers 0 21 34 41 42 44 57 58 58 65 65 66 66 66 67 67

413 (2,344)

## 415 GENERAL WORKERS (continue)

416 -----

417

418

419

420

421 EMPLOYMENT SCHEME (new employes) :

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
422 -----																	
423	Mandore Field immat. :1/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
424	Field mature :1/ .	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
425	Tapping :1/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
426	Field Upkeep immature	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
427	Upkeep mature	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
428	Tappers + reserve gang= 5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
429	Factory Latex labour	5	4	3	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
430	"Off-grade" Lab.	5	4	3	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
431	Technical skilled workers	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
432	Drivers/attendant + 5%	5	4	1	1	2	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0
433	Watchman/gardeners/...	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
434	Dispensaries attendant	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
435	Building Mandores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
436	General workers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
437 -----																	
438		21	13	7	1	2	13	1	0	7	0	1	0	0	1	0	0











611 VEHICLES REQUIREMENT & REPLACEMENT :

612	actual	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
614 REQUIRED :	-----																
615 1 Jeeps (4-wheels drive)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
616 1 Pickup (2-W. drive) + 1 for Fact.	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
617 1 Motorbikes	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
618 0 Bikes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
619 1 8T.Lorry(L.col.) 2 Trips/day	1	1	1	1	2	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
620 1 6T. skip Lor.for wastes 2 tons/trip	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
621 1 Lorry truck 20 tons + 1 spare	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
622 0 Tractor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
623 1 Forklifts	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
624	-----																
625 CUMULATED :	-----																
626 Jeeps (4-wheels drive)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
627 Pickup (2-W. drive) +	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
628 Motorbikes	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
629 Bikes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
630 8T.Lorry(L.col.)	1	2	3	4	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10	11	11	11
631 6T. skip Lor.for wastes	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
632 Lorry truck	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
633 Tractor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
634 Forklifts	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
635	-----																
636	-----																
637 REPLACE.	-----																
638 Jeeps (4-wheels drive)	4						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
639 Pickup (2-W. drive) +	4						2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0
640 Motorbikes	4						3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0
641 Bikes	4						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
642 8T.Lorry(L.col.)	4						1	1	1	2	2	1	3	2	3	3	1
643 6T. skip Lor.for wastes	4						1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
644 Lorry truck	4						2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0
645 Tractor	4	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
646 Forklifts	4						2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0
647	-----																
648	-----																
649	-----																
650 TOTAL INVESTMENT	-----																
651	Initial Investme	Subsequent investment ...															
652	-----																
652 Jeeps (4-wheels drive)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
653 Pickup (2-W. drive) +	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0
654 Motorbikes	2	1	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0
655 Bikes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
656 8T.Lorry(L.col.)	1	1	1	1	2	2	2	1	3	2	3	1	3	3	3	3	1
657 6T. skip Lor.for wastes	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
658 Lorry truck	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0
659 Tractor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
660 Forklifts	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0
661	-----																



715 TOOLS & SMALL EQUIPMENT :

716		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
717	REQUIRED :	-----															
718	0 Tapping Knives (1/tapper)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
719	0 Sharpening stones (1/tapper)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
720	0 Baskets for scraps & lumps	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
721	0 Buckets (15/20 liters; 1/tapper)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
722	0 Churns (30/40 lters)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
723	0 Tapping cups (1/tree)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
724	0 Cup-hangers (0.5 Kg/Ha) Kgs :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
725	0 Latex spouts (1/tree)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
726	0 Metrolac glass (2/col. station)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
727	0 Bushknives (1/weeder)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

729	REPLACE. Tapping Knives (1/tappe	1 Year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
730	Sharpening stones (1/ta	1 Year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
731	Baskets for scraps & lu	1 Year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
732	Buckets (15/20 liters;	2 Years	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
733	Churns (30/40 lters)	2 Years	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
734	Tapping cups (1/tree)	10% /year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
735	Cup-hangers (0.5 Kg/Ha)	10% /year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
736	Latex spouts (1/tree)	10% /year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
737	Metrolac glass (2/col.	2 Years	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
738	Bushknives (1/weeder)	1 Year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

740 TOTAL INVESTMENT (number of...)

741		Initial Investme	Subsequent investment														
742		-----	-----														
743	Tapping Knives (1/tapper)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
744	Sharpening stones (1/tapper)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
745	Baskets for scraps & lumps	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
746	Buckets (15/20 liters; 1/tapper)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
747	Churns (30/40 lters)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
748	Tapping cups (1/tree)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
749	Cup-hangers (0.5 Kg/Ha)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
750	Latex spouts (1/tree)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
751	Metrolac glass (2/col. station)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
752	Bushknives (1/weeder)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

756 ROADS REQUIREMENT :

757		actual	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
758			-----															
759	Kilometers Unsealed roads	Kms (25)	0	0	0	0	0											
760	Kilometers Sealed road (VungTau)	Kms	0	0														
761			-----															
762	CUMULATED Unsealed	Kms (25)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
763	Sealed	Kms	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
764			-----															

766 CONSUMPTION / FACTOR COST / INVESTMENT COST :

767	Effective																			
768	Instal Consumpt.																			
769	Power	80% KW	Nb days	Nb hours	Kw per year ...															
770	HP	KW	per year	per day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
771 POWER :																				
772	-----																			
* 773 - Processing : - Latex line	223	131	270		339342	452456	452456	452456	452456	452456	452456	452456	452456	452456	452456	452456	452456	452456	452456	
* 774 - Off-grade	290	170	270		220763	294351	294351	294351	294351	294351	294351	441526	441526	441526	441526	441526	441526	441526	441526	
* 775 - Dryers - Latex line	100	59	270		152513	203351	203351	203351	203351	203351	203351	203351	203351	203351	203351	203351	203351	203351	203351	
* 776 - Off-grade line	83	49	270		63293	84391	84391	84391	84391	84391	84391	126586	126586	126586	126586	126586	126586	126586	126586	
* 777 - Workshop/garage	33	20	300	8	47072	47072	47072	47072	47072	47072	47072	47072	47072	47072	47072	47072	47072	47072	47072	
* 778 - Pumping station	75	44	270	20	142981	190642	190642	190642	190642	190642	190642	190642	190642	190642	190642	190642	190642	190642	190642	
* 779 - offices, fact. lights...	120	71	365	12	309263	309263	309263	309263	309263	309263	309263	309263	309263	309263	309263	309263	309263	309263	309263	
780 - Field divisions, offices.	0	0	365	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
781	-----																			
782	923	543			Kwh/year	1275228	1581525	1581525	1581525	1581525	1581525	1581525	1770896	1770896	1770896	1770896	1770896	1770896	1770896	
783	-----																			
784	-----																			
785	-----																			
786	Gross Wages & salaries :	Level	Base salary per month	10% allocations	Total amount per month															
787	-----																			
788	1.00 x	1 *****	50.00 USD	5.00	55.00															
789		2 *****	52.00 USD	5.20	57.20															
790		3 *****	59.00 USD	5.90	64.90															
791		4 *****	63.00 USD	6.30	69.30															
792		5 *****	68.00 USD	6.80	74.80															
793		6 *****	88.00 USD	8.80	96.80															
794		7 *****	129.00 USD	12.90	141.90															
795		8 *****	227.00 USD	22.70	249.70															
796		9 Tapper	0.155 USD/Kg D	0.02	0.17															
797	-----																			
798	Expatriates	Salary =	4,000 USD/Month x	13 Months	52,000 USD/Year															
799		Taxes =			USD/Year															
800		Ossom =	600 USD/Month x	12 Months	7,200 USD/Year															
801		Air Travel =	2,750 USD/tick. x	4 Tickets	11,000 USD/Year															
802		Insurance (life & accident)			= 400 USD/Year															
803	-----																			
804	70,600 USD/Year																			
805	-----																			
806	-----																			
807	-----																			
808	Raw material purchase price (Latex)	Latex line (grades 5/5L)							Off-grade (grade TSR 10/20)											
809	-----																			
810	International selling price CIF Anvers	950 USD/t. D(Janvier 1991)							880 USD/t. D(Janvier 1991)											
811	LESS : - Insurances 0.5% of CIF value	5 USD/t. DR							4 USD/t. DR											
812	- Freight costs	110 USD/t. DR							110 USD/t. DR											
813	-----																			
814	Selling price FOB Hochiminh	835 USD/t. DR							766 USD/t. DR											
815	- Transport cost -> HB 0.07 USD/km/t	11 USD/t. DR							11 USD/t. DR											
816	-----																			
817		825 USD/t. DR							755 USD/t. DR											
818	-----																			
819	PURCHASE PRICE = 66% of sel. price FOB =	544 USD/t. DR							498 USD/t. DR											

Allocation :  
-----  
-Unemployment allowance 2%  
-Social insurance : 8%

821 PLANTATION INVESTMENT COST (USD) : IMMATURE COSTS

822 \*\*\*\*\*

823

824

825 HERBICIDES consumption (Immature area) : Planting 1 2 3 4 5 6 7 (Mature)

826											
827	0 Roundup (Glyphosate 360g/l)	Ltr/ha c	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
828	0 Diuron (80%)	Kg/ha	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
829	0 2,4 D amine (500g m.a./l)	Ltr/ha	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
830	0 Gramoxone (Paraquat 200g/l)	Ltr/ha	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
831											
832	COST OF : Roundup (Glyphosate 360g/l)	11.00 USD/litre	0	0	0	0	0	0	0	0	0 USD
833	Diuron (80%)	10.00 USD/Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0 USD
834	2,4 D amine (500g m.a./l)	3.30 USD/litre	0	0	0	0	0	0	0	0	0 USD
835	Gramoxone (Paraquat 200g/l)	4.00 USD/litre	0	0	0	0	0	0	0	0	0 USD

836

837

838

839

840 Year 0 Year 1 Year 2 Year 3 Year 4 Year 5 Year 6 Year 7 TOTAL

841	IMMATURE cost per Ha FIELD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD	USD/ha
842											
843	Land clearing	264									264
844	Land preparation	26									26
845	Roads & Bridges	125									125
846	Planting material (clones)	39									39
847	Wages & salaries x 1	166	160	150	115	110	100	55	55		912
848	Social allowances	28	17	26	20	19	17	9	9		145
849	Machineries	6	13	13	13	13	13	6	6		81
850	Fertilizers	55	30	59	85	109	133	133	133		736
851	Pest & diseases	0	1	1	2	2	2	2	2		10
852	Chemical spraying	0	0	0	0	0	0	0	0		0
853	Small equipment	8	8	8	6	6	5	3	3		45
854	Indirect costs	58	56	53	40	39	35	20	20		320
855	Interests	43	35	37	34	34	36	27	27		273

856

857 Total cost/ha/year 819 320 345 314 330 340 254 254 2,976

858 Cumulated 819 1,138 1,484 1,797 2,127 2,467 2,721 2,975

859

860

861

862 Year Immature costs (less herbicides) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

863																
864	0	0 USD/ha *****	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
865	1	0 USD/ha *****	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
866	2	0 USD/ha *****	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
867	3	0 USD/ha *****	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
868	4	0 USD/ha *****	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
869	5	0 USD/ha *****	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
870	6	0 USD/ha *****	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
871	7	0 USD/ha *****	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

872

873 TOTAL (USD) 0 USD/ha 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0





924 ALLOCATIONS :

925	0 = Factory commissioning	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
926	-----																
927	Directly related to production :																
928	Plantation (p)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
929	Factory (f):	7004	24262	28380	28380	28380	36617	36617	36617	40735	40735	40735	40735	40735	40735	40735	
930	0 Tech. manager x	12 mth	0														
931	1 Fact. Chief x	12 mth	1703														
932	1 Work/gar.Chiefx	9 mth	1277														
933	2 Fact. Cond. x	2 mth	387														
934	2 Techn. cond. x	5 mth	968														
935	5 Latex Lab. x	2 mth	549														
936	5 Off grade Lab.x	2 mth	549														
937	3 Tech. Sk. W. x	7 mth	1571														
938	Others			728	7859	8732	9605	11351	12225	13098	13098	13971	13971	14844	14844	14844	
939	5 Drivers/att. x	2 mth	728														
940																	
941																	
942	NOT directly related to production :																
943	Plantation clerks		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
944	Factory :		229	1373	1373	1373	1373	1373	1373	1373	1373	1373	1373	1373	1373	1373	
945	1 Clerk x	2 mth	114														
946	0 Qual. control. x	2 mth	0														
947	1 Laboratory off x	2 mth	114														
948	Others			2886	5276	5276	5276	5276	5276	5276	5276	5276	5276	5276	5276	5276	
949	0 Fin & Admin x	12 mth	0														
950	0 Accountant x	12 mth	0														
951	0 Purch.& Sel. x	12 mth	0														
952	0 Person. officerx	12 mth	0														
953	0 Disp. Conduct. x	12 mth	0														
954	0 Cashier x	12 mth	0														
955	0 Filing clerk x	12 mth	0														
956	1 Typist/Comp. x	12 mth	686														
957	0 Store clerk x	12 mth	0														
958	3 Watchmen x	12 mth	2200														
959	0 Disp. attendantx	12 mth	0														
960	0 Build. Mandoresx	12 mth	0														
961	0 Build. Workers x	12 mth	0														
962																	
963	Expatriates x	12 mth	65100	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	
964	-----																
965	Cash required during commissioning =		86794 USD														
966																	
967																	
968	SUMMARY : LABOUR ALLOCATION																
969	*****																
970			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
971	-----																
972	Labour DIRECTLY related to the production		7732	32120	37112	37985	39731	48841	49715	49715	54706	54706	55579	55579	55579	56452	56452
973	Labour NOT DIRECTLY related to the production		3115	6648	6648	6648	6648	6648	6648	6648	6648	6648	6648	6648	6648	6648	6648
974	Expatriates		65100	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600	70600
975																	
976	TOTAL		75947	109369	114360	115233	116980	126090	126963	126963	131954	131954	132828	132828	132828	133701	133701
977	-----																



1022 1023 1024 VEHICLES :	Cost per unit FOB	Freight Imp. tax & Insur. & Duties see appendix	TOTAL (USD)	CONSUMPTION :				Consumpt per unit (Ltr/yea	Lubrif. Oil & Grease % fuel cons. Consumption	SPARE SET OF TYRES :			T. cost per Year in USD				
				Fuel	Km (Hour)/year per unit	per unit (Ltr/yea	% fuel cons. Consumption			Frequency of replacement.	Cost/unit USD	Number					
1025																	
1026 Jeeps (4-wheels drive)	15,000 USD	Local	50% 15,000	15 L/100km	40,000 Km	6,000	1.0%	58 Ltr/year	30,000 kms	150	4	800					
1027 Pickup (2-wheels drive)	10,000	Local	50% 10,000	10	30,000	3,000	1.3%	39	30,000 kms	120	4	480					
1028 Motorbikes	700	Local	700	6	10,000	600	5.0%	30	10,000 kms	80	2	160					
1029 Bikes	30	Local	30			0		0	2 per year	2	2	8					
1030 8T.Lorry(1st. col.)-KAMAZ	17,000	Local	20% 17,000	35	10,000	3,500	2.6%	91	25,000 kms	250	4	400					
1031 6T. skip Lorry - KAMAZ	15,000	Local	15,000	35	10,000	3,500	2.6%	91	25,000 kms	250	4	400					
1032 Lorry truck	25,000	Local	20% 25,000	35	35,000	12,250	2.6%	317	25,000 kms	250	4	1,400					
1033 Forklifts	30,000	imported	1,034 10% 34,034	2 Ltr/hour	2,500 Hours	5,000	0.7%	35	2,000 Hours	100	4	500					
1034 Tractor (80ch) - MTZ	5,000	Local	5% 5,000	8 Ltr/hour	2,000 Hours	16,000	4.5%	720	5,000 Hours (A)	350	2	280					
1035									2,000 Hours (A)	100	2	200					
1036																	
1037																	
1038 FUEL CONSUMPTION	Consumpt. per year	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1039																	
1040 Jeeps (4-wheels drive)	6,000 L. Gazoil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1041 Pickup (2-wheels drive)	3,000 L. Gazoil	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
1042 Motorbikes	600 L. Gazoline	1,200	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
1043 Bikes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1044 8T.Lorry(1st. col.)-KAMAZ	3,500 L. Gazoil	3,500	7,000	10,500	14,000	21,000	24,500	28,000	28,000	31,500	31,500	35,000	35,000	35,000	38,500	38,500	38,500
1045 6T. skip Lorry - KAMAZ	3,500 L. Gazoil	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
1046 Lorry truck	12,250 L. Gazoil	0	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500
1047 Forklifts	5,000 L. Gazoil	16,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000	32,000
1048 Tractor (80ch) - MTZ	16,000 L. Gazoil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1049																	
1050	Total GAZOLINE (Ltrs)	1,200	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
1051	Total GOZOIL (Ltrs)	29,000	73,000	76,500	80,000	87,000	90,500	94,000	94,000	97,500	97,500	101,000	101,000	101,000	104,500	104,500	104,500
1052																	
1053																	
1054																	
1055 OIL & GREASE CONSUMPTION	Consumpt. per year	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1056																	
1057 Jeeps (4-wheels drive)	58 Ltrs/year	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1058 Pickup (2-wheels drive)	39	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
1059 Motorbikes	30	60	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
1060 Bikes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1061 8T.Lorry(1st. col.)-KAMAZ	91	91	181	272	362	543	634	724	724	815	815	905	905	905	996	996	996
1062 6T. skip Lorry - KAMAZ	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91
1063 Lorry truck	317	0	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634	634
1064 Forklifts	35	720	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440
1065 Tractor (80ch) - MTZ	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1066																	
1067	TOTAL OIL	1,039	2,513	2,604	2,694	2,875	2,966	3,056	3,056	3,147	3,147	3,237	3,237	3,237	3,328	3,328	3,328

## 1069 VEHICLES (cont.)

1070	*****																	
1071	Initial	Subsequent investment																
1072 COST OF (in USD)	Invest.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1073	0	-----																
1074 Jeeps (4-wheels drive)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1075 Pickup (2-wheels drive)	20,000	0	0	0	0	20,000	0	0	0	20,000	0	0	0	20,000	0	0		
1076 Motorbikes	1,400	700	0	0	0	2,100	0	0	0	2,100	0	0	0	2,100	0	0		
1077 Bikes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1078 Lorry (lat. col.)	17,000	17,000	17,000	17,000	34,000	34,000	34,000	17,000	51,000	34,000	51,000	17,000	51,000	51,000	51,000	17,000		
1079 Skip lorry	15,000	0	0	0	0	15,000	0	0	0	15,000	0	0	0	15,000	0	0		
1080 Lorry truck	0	50,000	0	0	0	50,000	0	0	0	50,000	0	0	0	50,000	0	0		
1081 Forklifts	34,034	34,034	0	0	0	68,069	0	0	0	68,069	0	0	0	68,069	0	0		
1082 Tractor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1083	-----																	
1084	TOTAL :	87,434	101,734	17,000	17,000	34,000	189,169	34,000	17,000	51,000	189,169	51,000	17,000	51,000	206,169	51,000	17,000	
1085	-----																	
1086	-----																	
1087	-----																	
1088 COST of spares (in USD) :	-----																	
1089	*****																	
1090	-----																	
1091	Spare tyres	General :																
1092	USD/year	% of cost/unit	U	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1093	-----																	
1094 Jeeps (4-wh	800 USD/year	5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1095 Pickup (2-w	480 USD/year	5%	1,960	1,960	1,960	1,960	1,960	1,960	1,960	1,960	1,960	1,960	1,960	1,960	1,960	1,960	1,960	1,960
1096 Motorbikes	160 USD/year	5%	390	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585
1097 Bikes	8 USD/year	5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1098 BT. Lorry (1a	400 USD/year	5%	1,250	2,500	3,750	5,000	7,500	8,750	10,000	10,000	11,250	11,250	12,500	12,500	12,500	13,750	13,750	13,750
1099 BT. skip Lo	400 USD/year	5%	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150
1100 Lorry truck	1,400 USD/year	5%	0	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300
1101 Forklifts	500 USD/year	5%	2,202	4,403	4,403	4,403	4,403	4,403	4,403	4,403	4,403	4,403	4,403	4,403	4,403	4,403	4,403	4,403
1102 Tractor (80	480 USD/year	5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1103	-----																	
1104	TOTAL		6,952	15,898	17,148	18,398	20,898	22,148	23,398	23,398	24,648	24,648	25,898	25,898	25,898	27,148	27,148	27,148
1105	-----																	

1107 1108 1109 FIELD EQUIPMENT	Cost per unit FOB ?	Freight & Insur. Import tax			TOTAL	SPARE SET OF TYRES :			Cost/unit USD	Number	Total cost per Year							
		see Appendix	& Duties			Frequency of replacement.	Kn(hour)/year											
1110																		
1111 Field trailers	2,000	Local			2,000 USD	25,000 Kms	5,000 Kms	250	4	200 USD/year								
1112 2 wheels trailer	1,800	Local			1,800 USD	25,000 Kms	10,000 Kms	250	2	200 USD/year								
1113 Platform trailer	15,000	Local			15,000 USD	25,000 Kms	35,000 Kms	250	4	1,400 USD/year								
1114 Rotary slasher	4,200	imported	537	10%	5,157 USD													
1115 Water tanks	1,240	Local made			1,240 USD													
1116 Latex tanks (6.000 liters)	3,920	Local made			3,920 USD													
1117 Collect. station	2,000	Local made			2,000 USD													
1118 Herbicide appl.(ULV pumps)	70	imported	14	10%	91 USD													
1119 Hand sprayers (HP3)	40	imported	8	10%	52 USD													
1120																		
1121																		
1122																		
1123																		
1124 COST OF (in USD)		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1125																		
1126 Field trailers		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1127 2 wheels trailer		1,800	1,800	1,800	1,800	3,600	5,400	3,600	1,800	5,400	5,400	5,400	1,800	5,400	7,200	5,400	1,800	
1128 Platform trailer		0	30,000	0	0	0	30,000	0	0	0	30,000	0	0	0	30,000	0	0	
1129 Rotary slasher		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1130 Water tanks		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1131 Latex tanks		3,920	3,920	3,920	3,920	7,840	3,920	3,920	0	3,920	0	3,920	7,840	3,920	7,840	7,840	3,920	
1132 Collect. station		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1133 Herbicide appl.(ULV pumps)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1134 Hand sprayers (HP3)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1135																		
1136	TOTAL	5,720	35,720	5,720	5,720	11,440	39,320	7,520	1,800	9,320	35,400	9,320	9,640	9,320	45,040	13,240	5,720	
1137																		
1138 COST of spares (in USD) :																		
1139																		
1140	Spare tyres	General :																
1141	USD/year	% of cost/unit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1142																		
1143 Field trail	200 USD/year	5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1144 2 wheels tr	200 USD/year	5%	290	580	870	1,160	1,740	2,030	2,320	2,320	2,610	2,610	2,900	2,900	2,900	3,190	3,190	3,190
1145 Platform tr	1,400 USD/year	5%	0	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	
1146 Rotary slasher		5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1147 Water tanks		5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1148 Latex tanks		5%	196	392	588	784	1,176	1,372	1,568	1,568	1,764	1,764	1,960	1,960	1,960	2,156	2,156	
1149 Collect. station		5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1150 Herbicide appl.(ULV pumps)		5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1151 Hand sprayers (HP3)		5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1152																		
1153	TOTAL		486	5,272	5,758	6,244	7,216	7,702	8,188	8,188	8,674	8,674	9,160	9,160	9,160	9,646	9,646	



## 1190 CONSUMABLES (cont.)

1191	1192	1193	1194	1195	Unit prices CIF HCM															
1196	COST OF (USD)				0%	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1197					0%	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1198	Petrol	- Motorbikes	0.30 USD/liter		360	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540
1199	Gazoil	- Vehicles :	0.25 USD/liter		7,250	18,250	19,125	20,000	21,750	22,625	23,500	23,500	24,375	24,375	25,250	25,250	25,250	26,125	26,125	26,125
1200		- Dryers	0.25 USD/liter		3,456	38,880	51,840	51,840	51,840	86,400	86,400	86,400	95,040	95,040	95,040	95,040	95,040	95,040	95,040	95,040
1201		- Gensets	0.25 USD/liter		8,502	28,693	35,584	35,584	35,584	35,584	35,584	35,584	39,845	39,845	39,845	39,845	39,845	39,845	39,845	39,845
1202	Electricity		0.05 USD/kwh		5,668	44,633	55,353	55,353	55,353	55,353	55,353	55,353	61,981	61,981	61,981	61,981	61,981	61,981	61,981	61,981
1203																				
1204				TOTAL ENERGY :	25,235	130,996	162,443	163,318	165,068	200,503	201,378	201,378	221,782	221,782	222,657	222,657	222,657	223,532	223,532	223,532
1205																				
1206	Oil & grease		0.35 *****USD/Liters		610	1,626	1,850	1,881	1,945	2,097	2,129	2,129	2,282	2,282	2,313	2,313	2,313	2,345	2,345	2,345
1207	Fact.	-Formic acid cc.(85%)	1.40 *****USD/L acid		1,290	14,515	19,354	19,354	19,354	38,707	38,707	38,707	38,707	38,707	38,707	38,707	38,707	38,707	38,707	38,707
1208		-Water . Latex line	0.00 USD/t wat.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1209		-Water . Off grade 11	0.00 USD/t wat.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1210		-Sulfite de soude	0.95 *****USD/Kg		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1211		-Sodium Metabisulfite	0.87 *****USD/Kg		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1212		-Crates	40.00 USD/m3 wd		553	6,221	8,294	8,294	8,294	13,824	13,824	13,824	15,206	15,206	15,206	15,206	15,206	15,206	15,206	15,206
1213		-Shrinkwrap	3.00 *****USD/unit		864	9,720	12,960	12,960	12,960	21,600	21,600	21,600	23,760	23,760	23,760	23,760	23,760	23,760	23,760	23,760
1214		-Plastic sheets	1.17 USD/Kg		1,621	18,239	24,319	24,319	24,319	40,532	40,532	40,532	44,585	44,585	44,585	44,585	44,585	44,585	44,585	44,585
1215	Field	-Stimulant (Eth.10%)	7.00 *****USD/Ltr		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1216		-Urea (MATURE AREAS)	0.54 *****USD/Kg		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1217		-Phosphate	0.08 *****USD/Kg		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1218		-Potash(62%)	0.46 *****USD/Kg		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1219		-DOT	0.15 USD/Kg		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1220		-Sulfate de cuivre	0.37 USD/Kg		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1221		-Chaux vive	0.03 USD/Kg		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1222		-Roundup	11.00 *****USD/Ltre		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1223		-Diuron	10.00 *****USD/Kg		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1224		-2,4 D amine	3.30 *****USD/Ltre		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1225		-Gramoxone	4.00 *****USD/Ltre		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1226																				
1227					4,938	50,322	66,777	66,809	66,872	116,761	116,792	116,792	124,540	124,540	124,572	124,572	124,572	124,604	124,604	124,604
1228																				
1229	TOTAL	COST OF CONSUMABLES in USD per year :			30,173	181,317	229,220	230,126	231,940	317,263	318,170	318,170	346,322	346,322	347,229	347,229	347,229	348,135	348,135	348,135





1267 INITIAL INVESTMENT (YEAR 1990-91) (IRR = 20.49%)

1268

1269

1270 FIXED ASSETS :

1271

1272

1273

1274 Preliminary expenses :

1275

1276 Preliminary studies 33% for the plantation

1277 Joint-venture formation

1278 Engineering 8% of Machin./Equip/Veh.

1279 Training 66% for the plantation

1280

1281 Tangible fixed assets :

1282

1283 Field : Estate Valuation (Dong Nai):

1284 Plantation investment (immatures)

1285 Tools & equipment(+ Spares 1990 & 1991)

1286 Factory : Land (cost & preparat.): 7 USD/m2

1287 Building

1288 Equipment & Machineries

1289 Water supply

1290 Power supply

1291 Effluent treatment

1292 Laboratory equipment

1293 Workshop equipment

1294 Miscellaneous

1295 Installation cost

1296 Spares (2 years)

1297 Tools for erection & maintenance

1298 Fire protection equipment

1299

1300 Others : Houses (staff & Labour) 1

1301 Buildings (others)

1302 Garage eq.+2 y. spares 5.00% per yea

1303 Roads

1304 Office equipment

1305 Vehicles + spares (1990 & 1991)

1306

1307

1308 Contingency 5%

1309

1310 TOTAL FIXED ASSETS :

1,000 USD

x 1 mio DONG

	Total	Foreign	Local	Total	Foreign	Local
	-----			-----		
1274 Preliminary expenses :	282	262	20	1,975	1,835	140
1276 Preliminary studies 33% for the plantation	27	27	0	187	187	0
1277 Joint-venture formation	70	50	20	490	350	140
1278 Engineering 8% of Machin./Equip/Veh.	153	153	0	1,068	1,068	0
1279 Training 66% for the plantation	33	33	0	231	231	0
1281 Tangible fixed assets :	2,732	1,954	778	19,123	13,675	5,447
1283 Field : Estate Valuation (Dong Nai):	0	0	0	0	0	0
1284 Plantation investment (immatures)	0	0	0	0	0	0
1285 Tools & equipment(+ Spares 1990 & 1991)	47	47	0	330	330	0
1286 Factory : Land (cost & preparat.): 7 USD/m2	41	0	41	287	0	287
1287 Building	469	0	469	3,286	0	3,286
1288 Equipment & Machineries	949	949	0	6,644	6,644	0
1289 Water supply	107	107	0	749	749	0
1290 Power supply	199	199	0	1,393	1,393	0
1291 Effluent treatment	23	23	0	161	161	0
1292 Laboratory equipment	49	49	0	342	342	0
1293 Workshop equipment	73	73	0	510	510	0
1294 Miscellaneous	39	39	0	273	273	0
1295 Installation cost	150	150	0	1,053	1,053	0
1296 Spares (2 years)	191	191	0	1,336	1,336	0
1297 Tools for erection & maintenance	50	50	0	350	350	0
1298 Fire protection equipment	20	20	0	140	140	0
1299						
1300 Others : Houses (staff & Labour) 1	56	0	56	390	0	390
1301 Buildings (others)	0	0	0	0	0	0
1302 Garage eq.+2 y. spares 5.00% per yea	40	40	0	277	277	0
1303 Roads	0	0	0	0	0	0
1304 Office equipment	17	17	0	117	117	0
1305 Vehicles + spares (1990 & 1991)	212	0	212	1,484	0	1,484
1306						
1307						
1308 Contingency 5%	151	111	40	1,055	776	279
1309						
1310 TOTAL FIXED ASSETS :	3,165	2,327	838	22,153	16,286	5,867

Equipment & instal.:

USD 1850165

\*\*\* \*\*\*\*\*

1312 INITIAL WORKING CAPITAL :				x 1000 USD			x 1 mio Dong		
1313				Total	Foreign	Local	Total	Foreign	Local
1314	FACTORY commissioning (2 Mths at 40% of full capacity)			277	69	208	1,940	486	1,454
1316	Raw material : Latex	60 days	230 Tons DR	125	0	125	878	0	878
1317	: Off-grade	60 days	115 Tons DR	57	0	57	402	0	402
1318	Consumables	60 days		4	4	0	30	30	0
1319	Fuel oil	60 d.	47,830 Liters	12	0	12	84	0	84
1320	Electricity	60 d.	113,354 Kwh	6	0	6			
1321	Cash (Wages & Salaries)			72	65	7	506	456	51
1322									
1323	OTHERS			12	0	12	85	0	85
1324	Stock field consumables	60 Days		0	0	0	0	0	0
1325	Stock fuel oil (Field)	30 D.	0 Liters	0	0	0	0	0	0
1326	Cash	5% of Operat. Expendit. of year 0		12	0	12	85	0	85
1327									
1328	Contingency	5%		14	3	11	101	24	77
1329									
1330				304	73	231	2,126	510	1,616
1331									
1332	TOTAL INITIAL INVESTMENT (x 1,000 USD)			3,468	2,400	1,069	24,279	16,797	7,482
1333									
1334									
1335									
1336	INITIAL INVESTMENT FINANCING PLAN :			x 1,000 USD :			x 1 mio DONG		
1337				Total	FOREIGN	LOCAL	Total	Foreign	Local
1338									
1339	Total fixed assets			3,165	2,327	838	22,153	16,286	5,867
1340									
1341	Capital	30% -> EQUITY		949	50% 475	50% 475	6,646	3,323	3,323
1342	Depts	70% -> LOANS		2,215	1,852	363	15,507	12,963	2,544
1343									
1344									
1345	Initial working capital			304	73	231	2,126	510	1,616
1346									
1347	LOAN			73	73	0	510	510	0
1348	OVERDRAFT			231	0	231	1,616	0	1,616
1349									
1350	Total initial investment			3,468	2,400	1,069	24,279	16,797	7,482
1351									
1352									
1353	Interest during construction period :			148	123	24	1,034	864	170
1354									
1355	LOANS Foreign	8 Mth	10%	123	123	0	864	864	0
1356	Local	8 Mth	10%	24	0	24	170	0	170
1357									
1358	SUMMARY :								
1359	Equity			949	475	475	6,646	3,323	3,323
1360	Loans			2,363	1,975	388	16,541	13,828	2,713
1361				3,312	2,450	862	23,187	17,150	6,036
1362									
1363	Overdraft			304	73	231	2,126	510	1,616
1364									
1365	TOTAL INITIAL FUNDS REQUIRED			3,616	2,523	1,093	25,313	17,661	7,652

1367  
 1368 LOAN REPAYMENT AND INTEREST CHARGES :  
 1369

1370  
 1371 Foreign loan (x 1.000 USD)  
 1372 -----  
 1373  
 1374 Amount 2,363 USD  
 1375 Interest rate 10%  
 1376 Years of repaym. 6  
 1377 Years of grace 1

Local loan (x 1.000.000 DONG)  
 -----  
 Amount 0 DONG  
 Interest rate 10%  
 Years of repayme 7  
 Years of grace 2

1381  
 1382 Principal Interest  
 1383 Year repay. Balance payment  
 1384 1 0 2,363 236 x 1.000 USD  
 1385 2 473 1,890 236  
 1386 3 473 1,418 189  
 1387 4 473 945 142  
 1388 5 473 473 95  
 1389 6 473 0 47  
 1390 7 0 0 0  
 1391 8 0 0 0  
 1392 9 0 0 0  
 1393 10 0 0 0  
 1394 11 0 0 0  
 1395 12 0 0 0  
 1396 13 0 0 0  
 1397 14 0 0 0  
 1398 15 0 0 0  
 1399 16 0 0 0

Principal Interest  
 Year repay. Balance payment  
 1 0 0 0 x1 mio D 0 x 1.000 USD  
 2 0 0 0 0  
 3 0 0 0 0  
 4 0 0 0 0  
 5 0 0 0 0  
 6 0 0 0 0  
 7 0 0 0 0  
 8 0 0 0 0  
 9 0 0 0 0  
 10 0 0 0 0  
 11 0 0 0 0  
 12 0 0 0 0  
 13 0 0 0 0  
 14 0 0 0 0  
 15 0 0 0 0  
 16 0 0 0 0

1407 OVERDRAFT INTEREST CHARGES (x 1.000 USD)

1408  
 1409 Interest rate 13%  
 1410  
 1411

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
-----		36	36	27	32	41	80	80	39	0	0	0	0	0	0	0



		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1449	OPERATING EXPENDITURES (x 1.000 USD)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1450		-----																	
1451	DIRECT COSTS (x 1.000 USD):	(Total)	199	2,280	3,045	3,193	3,200	5,182	5,185	5,192	5,696	5,696	5,699	5,699	5,699	5,703	5,703	5,703	
1452			-----																
1453	Raw material purchase:	100% of local product.																	
1454	- Latex	544 USD/ton DR	125	1,411	1,881	1,881	1,881	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762	3,762	
1455	- Off-grade	498 USD/ton DR	57	646	861	861	861	861	861	861	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292	
1456	Consumables	5% Inceas./year	1	53	70	70	70	123	123	123	131	131	131	131	131	131	131	131	
1457	Energie	5% Inceas./year	8	138	171	171	173	211	211	211	233	233	234	234	234	235	235	235	
1458	Spares - Factory	10% of equip.cost/year	0	0	0	144	144	144	144	144	180	180	180	180	180	180	180	180	
1459	- Vehicles & field equipment		0	0	23	25	28	30	32	32	33	33	35	35	35	37	37	37	
1460	- garage	5% per y.	0	0	2	2	2	2	2	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
1461	Direct product. labour	1% Inceas./year	8	32	37	38	40	49	50	50	55	55	56	56	56	57	57	57	
1462			-----																
1463			-----																
1464			-----																
1465	INDIRECT COSTS (x 1.000 USD)	(Total)	45	131	132	132	133	139	139	139	140	140	141	141	141	141	141	141	
1466			-----																
1467	Insurances (see appendix)		3	14	15	16	16	18	18	18	19	19	20	20	20	20	20	20	
1468	Buildings maintenance	3.00% Build. val.	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
1469	Roads maintenance	0.50% cumul.Roads	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1470	Office & Adm. Expend.		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
1471	Land renting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1472	Machinery maintenance	1% of investment.	4	14	14	14	14	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	
1473	Labour NOT directly related to production		3	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
1474	Expatriate		0	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	
1475			-----																
1476	Sub-total (x 1.000 USD)		243	2,410	3,177	3,325	3,333	5,320	5,324	5,331	5,836	5,836	5,840	5,840	5,840	5,844	5,844	5,844	
1477			-----																
1478	Contingency	5.00%	12	121	159	166	167	266	266	267	292	292	292	292	292	292	292	292	
1479			-----																
1480	Total (x 1.000 USD)		256	2,531	3,336	3,491	3,499	5,586	5,590	5,598	6,127	6,128	6,132	6,132	6,132	6,136	6,136	6,136	
1481			-----																
1482			-----																
1483			-----																
1484			-----																
1485			-----																
1486	DEPRECIATION (x 1.000 USD) :		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1487			-----																
1488	Plantation	25 years	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1489	Preliminary expenses	5 years	0	56	56	56	56	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1490	Installation cost	5 years	0	30	30	30	30	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1491	Buildings & houses	10 years	0	6	6	6	7	8	8	8	9	13	15	10	9	9	11	9	
1492	Factory building	20 years	0	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	
1493	Tools & small equip.	4 years	0	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
1494	Office equipment	4 Years	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
1495	Machinery	10 Years	0	178	178	178	178	252	252	252	252	252	252	74	74	74	74	0	
1496	Vehicles & equip. A:	3 years	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1497	" B:	4 Years	0	56	60	65	74	75	80	80	84	84	89	89	89	94	94	94	
1498	" C:	10 Years	0	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	
1499			-----																
1500	TOTAL depreciation		0	372	378	383	393	469	388	388	394	397	404	222	221	226	227	152	
1501	Accumulated depreciation		0	372	749	1,132	1,525	1,994	2,382	2,770	3,163	3,561	3,965	4,187	4,408	4,634	4,861	5,014	



1643 WORKING CAPITAL (x 1.000 USD)			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1644			-----																
1645	Stock raw material :- Latex	1 day	Commis.	5	7	7	7	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
1646		1 day	Commis.	2	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	
1647	Stock finished goods	30 days	Commis.	346	462	462	462	778	778	778	851	851	851	851	851	851	851	851	
1648	Spares -Factory	60 days	Commis.	0	0	24	24	24	24	24	30	30	30	30	30	30	30	30	
1649		60 days	Commis.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1650		30 days	Commis.	0	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
1651	Stock consumables	60 days	Init. W/	9	12	12	12	20	20	20	21	21	22	22	22	22	22	22	
1652	Stock fuel oil	30 days	Init. W/	7	9	9	9	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	
1653	Cash	1% of total	Operating exp.	3	25	33	35	35	56	56	56	61	61	61	61	61	61	61	
1654				-----															
1655		Total		0	372	520	552	554	889	910	911	994	999	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
1656				-----															



## 1658 CASH FLOW (x 1.000 USD)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1661 SOURCE OF CASH Available(x 1000 USD)	3,616	313	650	528	610	1,889	1,288	1,327	1,492	1,530	1,526	1,526	1,526	1,522	1,522	1,522
1663 Net sales revenues (x 1.000 USD)	0	3,116	4,155	4,155	4,155	7,005	7,005	7,005	7,658	7,658	7,658	7,658	7,658	7,658	7,658	7,658
1664 LESS - Operating expenditures	(256)	(2,531)	(3,336)	(3,491)	(3,499)	(5,586)	(5,590)	(5,598)	(6,127)	(6,128)	(6,132)	(6,132)	(6,132)	(6,136)	(6,136)	(6,136)
1665 - Financial charges	0	(273)	(273)	(216)	(174)	(135)	(127)	(80)	(39)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
1666 cash generated by the activity	(256)	313	547	448	481	1,284	1,288	1,327	1,492	1,530	1,526	1,526	1,526	1,522	1,522	1,522
1669 Equity (x 1.000 USD)	949															
1670 Loans (x 1.000 USD) - Init. Invest.	2,363															
1672 Overdraft increase (x 1.000 USD)	559	0	104	81	128	605	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1673 Stock decrease (x 1.000 USD)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1675 External contribution	3,872	0	104	81	128	605	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1680 CASH REQUIREMENTS (x 1.000 USD) :	3,616	313	650	528	610	1,889	1,288	731	375	410	219	197	311	417	240	195
1682 Initial investments :																
1683 Fixed assets	3,165															
1684 Interest during construction	148															
1686 Subsequent investment & replacement :																
1687 Buildings			8	1	2	14	1	0	8	38	18	8	1	3	14	1
1688 Roads construction			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1689 Vehicles			17	17	34	189	34	17	51	189	51	17	51	206	51	17
1690 Field equipment			6	6	11	39	8	2	9	35	9	10	9	45	13	6
1691 Field tools & small equipment			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1692 Machinery equipment			0	0	0	704	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1693 Factory tools & small equipment			0	0	70	0	0	0	70	0	0	0	70	0	0	0
1694 Laboratory equipment			0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1695 Office equipment			0	0	17	0	0	0	17	0	0	0	17	0	0	0
1697 Stock increase :	304	68	147	32	2	535	21	1	83	5	0	0	0	0	0	0
1699 Loan principal repayment Foreign - Init. Invest.	0	473	473	473	473	473	473	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1700 - Subs. Invest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1701 Local	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1702 Overdraft decrease		244	0	0	0	0	639	594	0	0	0	0	0	0	0	0
1704 Tax payment	0	0	0	0	1	102	113	117	137	142	140	163	163	162	162	171
1709 CASH SURPLUS before appropr. of profit Per Year	0	0	0	0	0	0	0	596	1,117	1,120	1,307	1,329	1,215	1,105	1,282	1,327
1710 Cumulated	0	0	0	0	0	0	0	596	1,713	2,834	4,141	5,469	6,684	7,789	9,071	10,397

## 1718 BALANCE SHEET (x 1.000 USD)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1719																		
1720																		
1721																		
1722	ASSETS	Gross fixed assets	3,312	3,312	3,343	3,367	3,501	4,480	4,522	4,541	4,696	4,959	5,038	5,072	5,220	5,475	5,553	5,577
1723		Accumulated depreciation	0	(372)	(749)	(1,132)	(1,525)	(1,994)	(2,382)	(2,770)	(3,163)	(3,561)	(3,965)	(4,187)	(4,408)	(4,634)	(4,861)	(5,014)
1724		Net fixed assets	3,312	2,941	2,593	2,234	1,976	2,485	2,140	1,771	1,532	1,398	1,072	885	812	841	692	563
1725		Stocks	209	370	494	518	519	854	854	855	938	938	938	938	938	939	939	939
1726		Cash	89	3	25	33	35	35	56	56	61	61	61	61	61	61	61	61
1727		Cash surplus before appr. of profit	0	0	0	0	0	0	0	596	1,713	2,834	4,141	5,469	6,684	7,789	9,071	10,397
1728		Current assets	298	372	520	552	554	889	910	1,507	2,707	3,833	5,140	6,469	7,683	8,789	10,070	11,397
1729		TOTAL ASSETS	3,610	3,313	3,113	2,786	2,529	3,374	3,050	3,279	4,240	5,231	6,212	7,354	8,496	9,629	10,762	11,960
1730		Share capital	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949
1731		Profit/loss carried forward	(256)	(314)	(145)	(81)	7	720	1,507	2,329	3,290	4,282	5,263	6,404	7,546	8,680	9,813	11,011
1732		Own funds	694	635	804	869	956	1,669	2,457	3,279	4,240	5,231	6,212	7,354	8,496	9,629	10,762	11,960
1733		Loans	2,363	2,363	1,890	1,418	945	473	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1734		Overdraft	559	315	419	499	628	1,233	594	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1735		Liabilities	2,922	2,678	2,309	1,917	1,573	1,705	594	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1736		TOTAL LIABILITIES	3,616	3,313	3,113	2,786	2,529	3,374	3,050	3,279	4,240	5,231	6,212	7,354	8,496	9,629	10,762	11,960

## 1752 INTERNAL RATE OF RETURN (x 1.000 USD)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1753																		
1754																		
1755																		
1756	Net s.	ences	0	3,116	4,155	4,155	4,155	7,005	7,005	7,005	7,658	7,658	7,658	7,658	7,658	7,658	7,658	
1757		Operating expenditures	(256)	(2,531)	(3,336)	(3,491)	(3,499)	(5,586)	(5,590)	(5,598)	(6,127)	(6,128)	(6,132)	(6,132)	(6,132)	(6,136)	(6,136)	(6,136)
1758		Operational cash flow :	(256)	586	819	664	656	1,419	1,415	1,408	1,530	1,530	1,526	1,526	1,526	1,522	1,522	1,522
1759		- Fixed assets	3,165	0	30	24	134	979	43	19	155	263	79	34	148	255	78	24
1760		- Working capital (Stock increase)	304	68	147	32	2	335	21	1	83	5	0	0	0	0	0	0
1761		Investment expenditure:	3,468	68	178	56	136	1,314	61	20	237	268	79	34	148	255	78	24
1762		Costs & Returns	(3,724)	517	641	608	519	105	1,351	1,388	1,293	1,262	1,447	1,492	1,378	1,267	1,443	1,498

INTERNAL RATE OF RETURN = 20.49%  
( 25%)

1773

1774 SENSITIVITY ANALYSIS (x 1.000 USD)

1775

1776

1777

1778 A/ CONSTANT = Net sales revenues

1779

1780 IRR Operating Exp.

1781

1782 -194.60% 50% (3,852) (748) (1,027) (1,138) (1,230) (2,688) (1,444) (1,411) (1,771) (1,802) (1,619) (1,574) (1,688) (1,801) (1,625) (1,570)

1783 9.04% 10% (3,750) 264 308 259 169 (454) 792 828 680 649 834 878 765 653 830 884

1784 15.13% 5% (3,737) 391 475 433 344 (174) 1,072 1,108 987 955 1,141 1,185 1,071 960 1,137 1,191

1785 20.49% CONSTANT (3,724) 517 641 608 519 105 1,351 1,388 1,293 1,262 1,447 1,492 1,378 1,267 1,443 1,498

1786 25.43% -5% (3,711) 644 808 783 694 394 1,631 1,667 1,599 1,568 1,754 1,798 1,684 1,574 1,750 1,805

1787 30.10% -10% (3,698) 770 975 957 869 664 1,910 1,947 1,906 1,875 2,060 2,105 1,991 1,881 2,057 2,112

1788

1789

1790 B/ CONSTANT = Operating expenditures

1791

1792 IRR Net sales revenues

1793

1794 31.98% 10% (3,724) 829 1,057 1,024 935 806 2,052 2,088 2,059 2,028 2,213 2,257 2,144 2,033 2,209 2,264

1795 26.45% 5% (3,724) 673 849 816 727 455 1,702 1,738 1,676 1,645 1,830 1,875 1,761 1,650 1,826 1,881

1796 20.49% CONSTANT (3,724) 517 641 608 519 105 1,351 1,388 1,293 1,262 1,447 1,492 1,378 1,267 1,443 1,498

1797 13.82% -5% (3,724) 361 434 400 312 (245) 1,001 1,037 910 879 1,064 1,109 995 884 1,061 1,115

1798 5.74% -10% (3,724) 205 226 193 104 (596) 651 687 527 496 681 726 612 501 678 732

1799 -197.38% -50% (3,724) (1,041) (1,436) (1,470) (1,558) (3,398) (2,151) (2,115) (2,536) (2,567) (2,382) (2,337) (2,451) (2,562) (2,386) (2,331)

1800

1801

1802

1803

1804 BREAK-EVEN ANALYSIS (x 1.000 USD)

1805

1806

1807 let A = Net sales revenues

1808 B = Operating expenditure : DIRECT COSTS (+ contingency = 5%)

1809 C = CONSTANT expenditures (Indirect costs (+contingency) + Depreciation + Financial charges)

1810

1811

1812  $X = [(A - B) \times (\text{production capacity use})] - C$ 

1813

1814 Production capacity use 1.20 100% 86 361 225 247 1,128 1,212 1,250 1,434 1,468 1,456 1,639 1,640 1,630 1,628 1,703

1815 1.10 90% 13 265 145 168 971 1,056 1,095 1,266 1,300 1,289 1,472 1,472 1,463 1,461 1,536

1816 \*\*\* 1.00 80% \*\*\* (59) 169 65 88 815 900 940 1,098 1,133 1,122 1,304 1,305 1,296 1,294 1,369

1817 0.90 70% (131) 73 (15) 9 658 744 784 930 965 954 1,137 1,138 1,129 1,127 1,202

1818 0.80 60% (203) (23) (96) (71) 502 588 629 763 797 787 970 970 962 960 1,035

1819 0.70 50% (276) (118) (176) (150) 345 432 474 595 630 620 802 803 795 793 868

1820 0.60 40% (348) (214) (256) (230) 189 276 318 427 462 452 635 636 628 626 701

1821 0.50 30% (420) (310) (337) (309) 32 119 163 260 294 285 468 468 461 459 534

1822 0.40 20% (492) (406) (417) (389) (124) (37) 8 92 126 117 300 301 294 293 367

1823 0.30 10% (565) (501) (497) (468) (281) (193) (148) (76) (41) (50) 133 134 127 126 200

1824 0.20 5% (637) (597) (577) (548) (437) (349) (303) (244) (209) (217) (34) (34) (40) (41) 33

1825

1826

1858 APPENDIX :

1859 -----

1860

1861 VEHICLES & EQUIPMENT : Freight & insurances

1862

1863	Cost per unit FOB Anv.		Poids Tonnes	Longeur mètres	Largeur mètres	Hauteur mètres	CUBAGE m3	Freight USD/m3 100	Insurance /prix ach. 0.75%	Taxes sur prime 2.40%	General Charges USD	TOTAL USD	% FOB prices					
1864																		
1865																		
1866																		
1867	Jeeps (4-wheels drive) 15,000 USD	Local	2.04	4.70	1.80	1.80	15.23	1,523	113	2.7	55	1,693	11%					
1868	Pickup (2-wheels drive) 10,000	Local	1.40	4.72	1.69	1.78	14.20	1,420	75	1.8	55	1,552	16%					
1869	Motorbikes 700	Local																
1870	Bikes 30	Local																
1871	Lorry + latex tanks 22,400	Local	3.70	5.95	2.32	2.80	38.65	3,865	168	4.0	55	4,092	18%					
1872	Skip lorry 15,000	Local																
1873	Lorry truck 25,000	Local	6.00	5.60	2.50	3.60	50.40	5,040	188	4.5	55	5,287	21%					
1874	Forklifts 30,000	imported	4.65	2.68	1.30	2.15	7.49	749	225	5.4	55	1,034	3%					
1875	Tractor (70 Ch) 5,000	Local	2.80	4.00	1.85	1.70	12.58	1,258	38	0.9	55	1,351	27%					
1876	trailors 4 whels 2,000	Local																
1877	Trailors 2 wheels 1,800	Local																
1878	Rotary slasher 4,200	Local	2.50	2.00	1.50	1.50	4.50	450	32	0.8	55	537	13%					
1879	Plow 3 & 7 disks 1,240	Local																
1880	Latex tanks 5,400	Local	(see lorry)															
1881	Collect. station 2,000	Local	?	1.85	1.65	1.65	5.04	504	15	0.4	55	574	29%					
1882	Herbicide appl.(ULV pumps) 70	Local																
1883																		
1884																		
1885																		
1886																		
1887	INSURANCES :		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1888																		
1889	Fire & theft insurances :																	
1890	0.30% of building value/year		1,408	1,408	1,408	1,408	1,408	1,408	1,408	1,408	1,408	1,408	1,408	1,408	1,408	1,408	1,408	1,408
1891	0.60% of houses & offices (wood)		231	334	380	387	400	485	492	537	768	879	924	931	951	1,036	1,043	1,043
1892	0.50% of machinery			8,149	8,149	8,149	8,149	8,149	8,149	8,149	8,149	8,149	8,149	8,149	8,149	8,149	8,149	8,149
1893	0.50% of tools & small equipment			350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
1894	0.50% of office equipment			83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
1895	0.50% of stock finished goods			1,731	2,308	2,308	2,308	3,892	3,892	3,892	4,254	4,254	4,254	4,254	4,254	4,254	4,254	4,254
1896	1.00% of stock of spares		0	0	22	260	263	264	265	277	339	339	340	340	340	342	342	342
1897	Labour civil liability insurance :																	
1898	0.30% of total salaries		33	116	131	134	139	166	169	169	184	184	187	187	187	189	189	189
1899	Drivers insurance :																	
1900	0.26 USD/driver/year		1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
1901	Vehicles : Insurance & Taxes																	
1902	-Motorbikes 40 + 3 USD/year		86	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129
1903	-Cars 150 + 10 USD/year		320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320
1904	-Lor./tract 225 + 15 USD/year		720	1,680	1,920	2,160	2,640	2,880	3,120	3,120	3,360	3,360	3,600	3,600	3,600	3,840	3,840	3,840
1905																		
1906			2,799	14,304	15,203	15,691	16,193	18,130	18,382	18,393	19,118	19,349	19,704	19,749	19,756	20,021	20,105	20,112