OCCASION

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

DISCLAIMER

FAIR USE POLICY

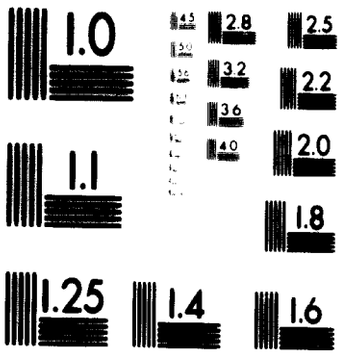
CONTACT

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

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

UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION
Vienna International Centre, P.O. Box 300, 1400 Vienna, Austria
Tel: (+43-1) 26026-0 · www.unido.org · unido@unido.org

1 OF 2



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS
STANDARD REFERENCE MATERIAL 1010a
(ANSI and ISO TEST CHART No 2)

24x
F

Voici par ailleurs, les poids moyens résultants des données INS du § 1.1

Désignation	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
Cyclomoteurs Poids moyen Kg	40	39	40	40	43,5	53	77,3	106	87,5	43,5
Bicyclettes Poids moyen Kg	11,6	13,7	11,9	14,6	12,5	13,2	16,1	42,2	18,7	13,9

De ce dernier tableau, nous notons une augmentation des poids moyens à partir de l'année 1965, avec un maximum pour l'année 1967. Seules les données de 1960 à 1964 présentent un caractère homogène.

Bien que limitées à cinq années seulement faute de renseignements sur les années d'avant 1960, nous les retiendrons pour la suite de l'étude comme base de calcul pour estimer le marché potentiel.

A titre indicatif nous donnons ci-après les :

a/ Importations Tunisiennes et Algériennes de cyclomoteurs Français. Ces chiffres nous ont été fournis par Motobécane (d'après les sources de la chambre de commerce française)

Année	1965	1966	1967	1968	1969	1970
ALGERIE	15140	15673	15056	6081	3759	835
TUNISIE	1075	38	318	1281	2046	2734

Nous notons qu'en ce qui concerne la Tunisie les chiffres de 68 et 69 sont supérieurs à ceux des INS (tableau 1.1.a) bien qu'ils soient uniquement relatifs à nos importations de FRANCE.

b/ Importations et fabrications de cycles et motocycles dans quelques pays arabes durant 1965/66.

Pays	Fabrication		Importation		Exportation		Totaux	
	Bicy.	Cyclo.	Bicy.	Cyclo.	Bicy.	Cyclo.	Bicy.	Cyclo.
Egypte	54911		58	1838	25		154954	1838
Soudan			7452	181			7452	181
Lybie			29134	475			29134	475
Maroc		25000		10000				35000
Jordanie			2687				2687	
Irak			26512	778			26512	778
Arabie-Ste			9820	3288			9820	3288
Koweit			5930	748			5930	748
Syrie			116 tonnes	230T.				
Liban			133 T.	148				148

Ces résultats ont été obtenus d'après les travaux du 11ème congrès des ingénieurs arabes tenu au Koweit en Mars 1969.

Bien que ce tableau soit incomplet et manque de précisions notamment en ce qui concerne la cylindrée des cycles, nous pouvons prendre, à titre de comparaison avec la Tunisie, l'Egypte et le Maroc, qui possèdent un revenu moyen par tête d'habitant équivalent au nôtre (200 $ US. environ).

2/ Différentes enquêtes du CNEXI

Nous avons remarqué que, d'après les données INS, les poids moyens cycles et vélos relatifs à l'année 1967 sont anormalement élevés Nous avons alors estimé nécessaire de mener une enquête auprès des douanes tunisiennes afin d'éclaircir ces deux points et par la même occasion, de regarder de près la physionomie des pièces détachées.

Résultats : importations de cycles et motocycles montés année 1967

Tableau 2.1 - a

	Quantité	Poids Kg	Valeurs DT
Bicyclette 87 - 10	néant	-	-
Cyclomoteurs87-09	493 (50 cc)	34860	28737
	(125 cc)		
	17 (150 cc)	5370	2207
	56 600 cc)	11536	33286
Total	566	51766	64287

Nous remarquons :

- d'une part, la proportion relativement importante des grosses cylindrées, provoquant ainsi une augmentation du poids moyen.

- d'autre part, durant l'année 1967 il n'y a pas eu d'importation de bicyclettes montées.

Résultats : <u>importations pièces détachées cycles (1967)</u>.

(voir tableau 2.1 b page suivante).

IMPORTATIONS PIECES DETACHEES CYCLES

Tableau 2.1 – b

		1967	1968	1969	1970
Tubes 26x10x545		1500			
Cadres	H	1100			
	D	121			
	E				
Fourches		4550			
Cases		2114			
Haubons		2114			
Guidons		6680			
Jeux de direction		4139			
Têtes de fourches		700			
Douilles		1500			
Selles	B	13723	B= Bicy. H. etD.		
	C	400	C= Cyclos		
	BE	300	BE= Enfant Bicy.		
Roues libres	18	20712			
Plateau de pédalier(pignon)	46	2920			
	48	1140			
Manivelles		2745 p 900 G			
Pédales		12218p+400G			
Chaînes (maillons)	104	6186			
	106 108	16500			
	112	13200			
	116	9900			

IMPORTATIONS PIECES DETACHEES CYCLES

(Suite)

	1967	1968	1969	1970
p Jantes 650 700	7024 1250			
Freins	12260			
Axes pédaliers	6964			
Axes moyeux	12600			
Moyeux complets	+ 16650 P 2800 AR			
Projecteurs	12253			
Feux rouges	10000			
Dynamos	9200			
Pompes à air	40200			
Rayons	582600			
Porte-patins complets	10500			

Nous notons ici l'importance de nos importations en pièces détachées cycles (cadres et tubes en particulier), ce qui nous prouve l'existence d'un certain nombre de petits artisans procédant au montage de bicyclettes, soit à partir de pièces déjà prêtes, soit à partir de tubes pour fabriquer le cadre (3 tubes 26 x 10 x 545 pour 1 cadre). Au total, nous avons importé durant l'année 1967 : 1221 + 500 =1721 cadres que nous pouvons assimiler à des bicyclettes.

Mais, n'a-t-on pas utilisé d'autres tubes standards, lesquels ont été dimensionnés à l'atelier, et ne figurant pas à la rubrique 87 - 12 ? . Un contact a été pris avec l'artisan en question, malheureusement aucun renseignement supplémentaire utile ne nous a été fourni.

En ce qui concerne l'enquête que nous avons entreprise auprès des services de douane, nous nous sommes limités à l'année 1967 bien que sa continuation aurait été utile, vu le temps nécessaire à la compulsion du nombre considérable de dossiers.

2.2/ <u>Enquête auprès des importateurs revendeurs</u> :

Celle-ci a été mené dans le but de compléter la première enquête à partir de laquelle d'ailleurs nous avons pu établir la liste des importateurs revendeurs. Malheureusement, celle-ci ne tient pas compte :

- d'une part des nouveaux importateurs en exercice après 1967,
- d'autre part de ceux qui, depuis, ont quitté soit la profession, soit le territoire, ou se sont transformé en SARL (détruisant

ainsi leurs archives). L'INS n'a pas pu nous fournir des renseignements à ce sujet.

Nous avons pris un contact préliminaire avec quelques-uns afin de mettre au point un questionnaire qui leur soit adapté. Nous avons remarqué l'importance accordée aux pièces détachées de vélos et de cyclomoteurs. Notons que cette dernière nous sera d'une très grande utilité pour renforcer l'idée développée dernièrement dans notre centre et concernant les marchés de compensation, notamment dans le choix des pièces à compensation.

Parmi la vingtaine d'importateurs auxquels nous avons adressé notre questionnaire, douze seulement nous ont fait parvenir leur réponse. Nous donnons ci-dessous le résultat de ces enquêtes :

TABLEAUX 2 - 2

Source : enquête importateurs.

a/ IMPORTATIONS CYCLES ET MOTOCYCLES

(entièrement montés)

	1967		1968		1969		1970	
Cycles	-		-		387		244	
	Nbr	Cylindrée	Nbr	Cylindrée	Nbr	Cylindrée	Nbr	Cylindrée
Motocycles 49 cc	631		357		864 + 1000 (solex) source Hamelle		490	

b/ IMPORTATIONS PIECES DETACHEES MOTOCYCLES

	1967	1968	1969	1970
Cylindrée avec piston	1017	2187	2642	2794
Piston	2993	2508	1955	8405
Vilebroquin	1446	595	915	3146
Poulie de pédalier	825	100	1440	2930

o/ IMPORTATIONS PIECES DETACHEES CYCLES

		1967	1968	1969	1970
Tubes					
Cadres	H D E	1125	807	96	1750
Fourches		3550	-	3000	2250
Bases		1000	-	-	1000
Haubons		1000	-	500	-
Guidons		3520	605	-	2140
Jour de direction		3300	800	2250	-
Têtes de fourches		840	662	-	-
Douilles		1390	200	5000	14110
Selles		13069	6784	3511	8427
Roues libres		9600	13332	3300	18718
Plateau de pédalier (pignon)		6240	500	750	3200
Manivelles		1028	1500	2550	-
Pédales		19186	8677	7016	14840
Chaînes	104 106 108 112 116	3950	26000	-	6170

Republique Tunisienne

MINISTERE DE L'ECONOMIE NATIONALE

CENTRE NATIONAL D'ETUDES INDUSTRIELLES

02923
(1 of 4)

ETUDE DU MARCHE DES CYCLES ET MOTOCYCLES EN TUNISIE

2734

Piece: A

IMPORTATIONS PIECES DETACHEES CYCLES

(Suite)

	1967	1968	1969	1970
Jantes 650 700	5994	2341	1241	1100
Freins	4350	1000	2435	3485
Axes pédaliers	38200	3100	8550	7000
Axes moyeux	19710	12074	13664	16825
Moyeux complets	10700	6124	7250	17915
Projecteurs	18890	9220	1900	5300
Feux rouges	19300	9275	1900	15980
Dynamos	14000	6950	1900	5750
Pompes à air	34000	26596	13950	43949
Rayons	455000	264000	693275	664000
Porte-patins complets	7000	-	2032	17500

2.3/ Avis des importateurs revendeurs :

Nous donnons ci-après une analyse des quelques discussions que nous avons pu avoir avec des importateurs revendeurs de cycles et motocycles.

Ils ont été tous unanimes pour dire que la demande est supérieure à l'offre. A ce sujet, beaucoup de demandes de licences d'importation ont été déposées et n'ont pas eu de suite.

Ils ont constaté en outre, qu'avec les prix actuels, soit 35^{d} en moyenne pour la bicyclette et 130^{d} pour le vélomoteur, il est difficile d'espérer vendre plus que 3.000 cycles et 4.000 vélos ; à cela, il faudra ajouter les besoins des hôteliers (constituant un marché à part) estimé à 500 cycles et 500 vélos renouvelable par tiers (source : Fédération Nationale des Hôteliers).

Notons, qu'à propos des prix, la valeur de ces engins CIF est d'environ 18^{d} pour la bicyclette et de 55^{d} pour le cyclomoteur ; le reste étant perçu sous forme de différentes taxes :

- D.D = 16,19% (vélos) et 20,83% (cycles),
- TFD = 2,5%,
- T.P = 17% sur CIF dédouanés

et T.C = 16% sur prix de cession TTC ; et bénéfice 20%.

Aucun de ces importateurs revendeurs ne pratique la vente par facilité (ces derniers n'ayant aucune garantie pour le faire).

Généralement, l'usager d'une bicyclette ou d'un vélomoteur procède à l'entretien de cette dernière au moins une fois par an.

Au sujet du montage des bicyclettes, leur prix de vente est d'environ 27d, mais leur vente reste faible. Ceci s'explique par le fait que leur commercialisation se fait sous marque locale (hirondelle, gazelle ...) que leur finition (peinture) laisse à désirer ...

La tentative de fabrication des cadres localement n'a pas été une réussite. Il suffit d'un simple choc pour que le cadre éclate à cause des défauts de soudure. En effet, la plupart des cadres de bicyclettes importés sont soudo-brasés avec des racoords étant donné que la soudure seule demande des précautions particulières et des soudeurs très qualifié.

Voici par ailleurs dans le tableau suivant, les prix de revient et de vente d'une bicyclette montée localement :

Désignation	P.R en DT	P.V en DT
Cadre Adulte	9,000	10,800
Guidon	0,818	1,060
Selle	0,787	1,023
Paire de freins	1,570	2,040
" de pédales	0,456	0,593
" de moyeux	0,643	0,835
" de jantes	1,320	1,650
Rayons (72)	0,340	0,605
Chaîne	0,302	0,438
Roue libre	0,442	0,580
Eclairage complet	1,116	1,450
Pneux	0,816	0,938
Chambre à air	0,426	0,490
Total	18,036 D	22,502
Main d'oeuvre) montage + achats) complémentaires (		3,000
		25,502

Enfin, ils estiment que les bicyclettes pour enfants représentent environ 25% du total, celle pour femmes 10%, et que les cyclomoteurs les plus vendus sont du type amortisseurs Avant et Arrière.

2.4/ Enquête auprès des Compagnies et Agences d'Assurances :

Celle-ci a été menée dans le but de connaître l'importance des importations de cyclomoteurs non déclarés, provenant essentiellement des travailleurs tunisiens à l'étranger. L'ensemble des réponses ne nous est pas encore parvenu, et demandera certainement encore du temps.

3/ Estimation du marché potentiel tunisien des cyclos et vélos :

Du fait de l'homogénéité des poids moyens vélos et cyclos de l'année 1960 à 1964, nous avons pris les importations relatives à ces années comme base de tous nos calculs, malgré cette courte période.

Les résultats des différentes enquêtes ainsi que les tableaux comparatifs mentionnés précédemment nous permettront de faire des recoupements pour aboutir à une projection aussi valable que possible.

3.1/ Marché potentiel des bicyclettes.

D'après notre enquête auprès des importateurs revendeurs, le poids des cadres importés représente environ 5% du total des importations en pièces détachées. En prenant 6 Kgs pour un cadre, nous obtenons pour l'année 60 :

$$.357717 \times \frac{5}{100} \times \frac{1}{6} = 2980 \text{ cadres.}$$

Le tableau suivant donne les résultats de 1960 à 1964.

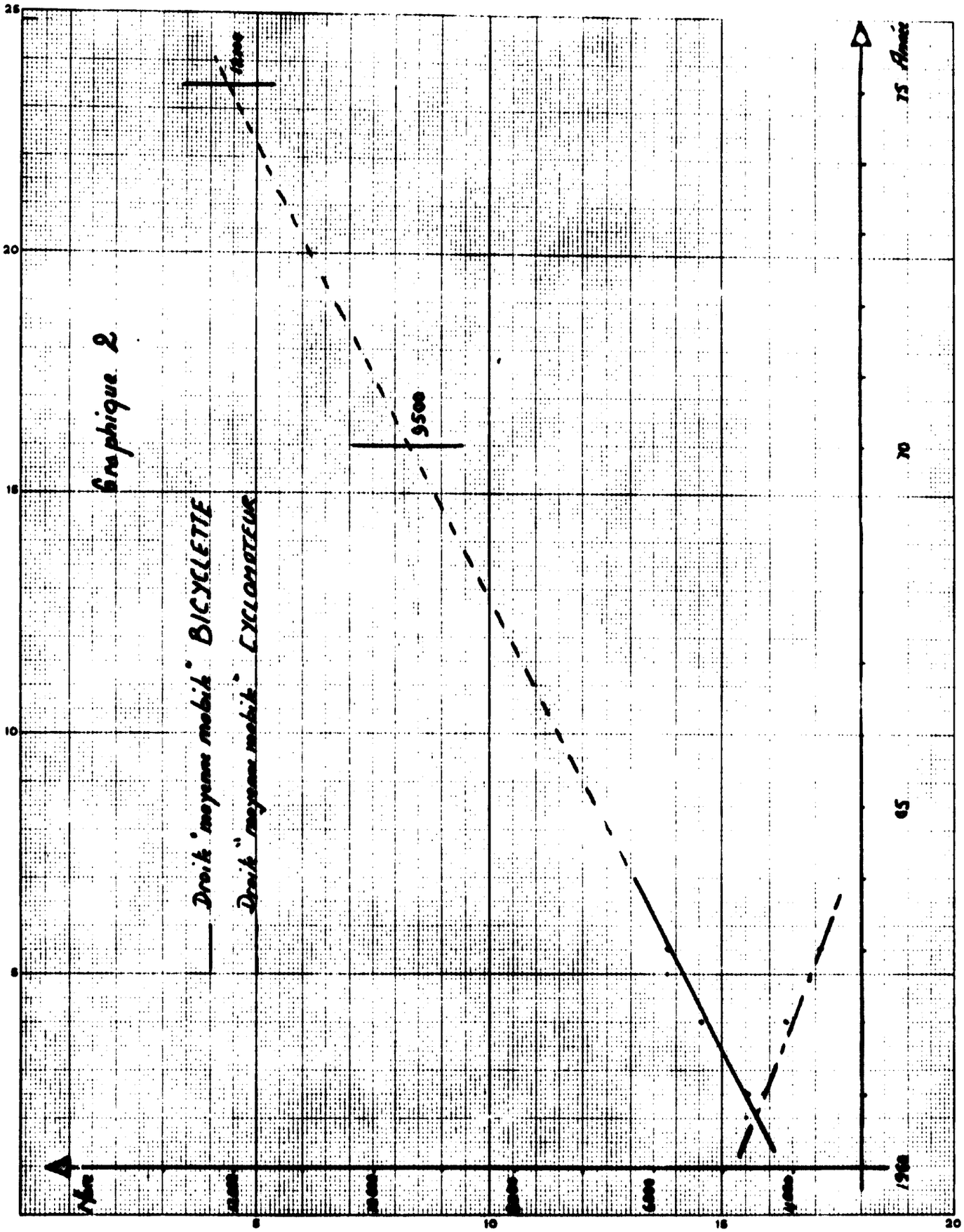
Désignation	1960	1961	1962	1963	1964
Bicy. importés	1498	1753	2346	1705	2772
Cadres (estimation)	2980	3044	2295	4679	3588
Total bicyclette	4478	4797	4641	6381	6360

3.1.1/ Moyenne mobile

La courbe des moyennes mobiles calculées sur trois ans (1) est une droite (graphique 2) dont le prolongement nous fournit une idée sur ce qui aurait pu être le marché potentiel pour l'année 70 et partant, celui de 1975.

Année	Cycles enfants	Cycles Hommes et Dames
1970	2375	7125
1975	3025	9075

(1) la moyenne mobile se calcule, année par année en prenant chaque fois la somme des valeurs correspondant à l'année considérée, à l'année précédente et l'année suivante divisée par trois. C'est donc une moyenne arithmétique sur 3 années, centrée sur l'année choisie.


Graphique 2
Droite "moyenne mobile" BICYCLETTE
Droite "moyenne mobile" CYCLOMOTEUR
9500
Nbre
Année
1960
65
70
75
5
10
15
20
25
5
10
15
20

Ces chiffres supposent évidemment que l'évolution et la conjoncture économique soient identiques à celles des années 60/64

3.1.2/ Comparaison avec l'Egypte

D'ailleurs ce chiffre de 9500 ne parait pas anormal, en effet par comparaison avec l'Egypte (Tunisie : 5 millions d'ha. et Egypte : 27 millions d'ha) nous trouvons un marché de bicyclettes évalué à 10.500 unités environ.

Deux autres approches plus mathématiques se trouvent en annexe confirmant les deux premières et dont voici les résultats :

3.1.3./ Droite des moindres carrées :

En 1975 le marché potentiel serait de , 12294 ± 2039, avec 97,5 % de chance.

3.1.4. A base de ressources des ménages.

En 1975, il serait de 10631.

3.2. / Marché des cyclomoteurs.

Les moyennes mobiles, calculées comme en 3.1.1., nous donne une droite de pente négative (graphique 2) c'est-à-dire que le marché des cyclomoteurs va en décroissant. Cela pourrait être dû aux importations non déclarées (objet de l'enquête auprès des Compagnies d'assurances).

Par rapport au Maroc (15 millions d'ha), ce marché aurait dû être de 11.000 cyclomoteurs/an environ pour l'année 1970.

Aucun autre calcul ne peut être fait sur la base des données de 1960 à 1964 uniquement.

4/ Conclusions et recommandations générales :

Bien que les résultats de l'enquête menée auprès des Compagnies d'Assurances ne soient pas entièrement connus, nous pouvons d'ores et déjà tirer les conclusions suivantes :

- Compte tenu de la conjoncture actuelle (tendance inflationiste, taxes élevées, pas de facilité à la vente ...) il ne faut pas s'attendre à une vente supérieure à celle avancée par la STIA soit 4.000 cyclomoteurs et 6.000 bicyclettes

- Cependant, vu l'importance des véhicules à 2 roues dans les domaines suivants :
  - Sportif : moyen de détente et de distraction.
  - Touristique : moyen de locomotion individuel très pratique pour la découverte de paysages inaccessibles avec d'autres moyens (voiture, bus, train etc)
  - Transport : Déplacement individuel complémentaire intra et extra urbain (écoliers, paysans, travailleurs ...) notamment dans les régions où les transports en commun font défaut.

Nous pouvons espérer atteindre, en 1975, 12000 bicyclettes dont 9000 pour hommes et dames, ceci en nous basant sur les données et la conjoncture des années 1960 à 1964.

CENTRE NATIONAL D'ETUDES INDUSTRIELLES
TUNIS, TUNISIE

PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT (FONDS SPECIAL)
ORGANISATION PARTICIPANTE ET CHARGEE DE L'EXECUTION :
ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Directeur du projet

NATIONAL CENTRE FOR IDUSTRIAL STUDIES
TUNIS, TUNISIA

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (SPECIAL FUND)
PARTICIPATING AND EXECUTING AGENCY :
UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION

Project Manager

c/o Représentant Résident PNUD
61, Boulevard Bab Benat
B. P. 863
TUNIS, TUNISIE

PHONE : 254.111, 254.236
254.300, 251.301
CABLE : c/o UNDEVPRO TUNIS

NO : RS/ZC/330
REF :
RE : Rapport technique

TUNIS, 1) octobre 1971

Cher Monsieur Beyerly,

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint le rapport
..... technique

"Unité de montage et de fabrication de cycles et motocycles en Tunisie" (Cote 2.07)

composé de 4 pièces:

Pièce A. — Etude de marché

Pièce B. — Analyse projet STIA 1969

Pièce C. — Etude technique — economique des offres Peugeot et Motobécane 1971

Pièce D. — Synthèse générale.

Agrées, cher Monsieur Beyerly, l'expression de mes meilleures salutations.

Rudolf Schroll
Directeur du projet

Mr. H. Beyerly, Bibliothécaire
ONUDI B.P. 707 VIENNE (AUTRICHE)

En ce qui concerne les cyclomoteurs, la tendance générale des importations déclarées de ces cinq années est manifestement en baisse. Il faudrait alors s'assurer de l'importance des importations non déclarées (en cours).

x x x x x x x x x x x x x x x x x x x

Seulement, afin de promouvoir et favoriser l'utilisation des véhicules à deux roues dans l'avenir, il serait vivement recommandé que les pouvoirs publics prennent, à l'amont et à l'aval, les dispositions suivantes :

- Réduction de toutes les taxes (DD, TP et TC) afin d'abaisser les prix de vente (la bicyclette et le cyclomoteur n'étant pas des produits de luxe, mais un moyen de locomotion utile).

- D'encourager et d'instituer la vente à crédit, en octroyant aux revendeurs toutes les assurances nécessaires.

- En un mot adopter une politique de commercialisation similaire à celle suivi pour la vente des téléviseurs et postes radio.

- Au niveau de la circulation routière, penser à créer des pistes pour cyclistes afin d'augmenter leur sécurité, comme c'est le cas dans bon nombre de pays européens (Allemagne, Hollande etc ...).

- ANNEXE -

LA DEMANDE POTENTIELLE DES BICYCLETTES EN TUNISIE :

REMARQUES GENERALES :

Comme nous l'avons déjà signalé, seule l'évolution des importations de 1960 à 1964 nous semble valable pour servir comme base à un calcul mathématique rigoureux.

Seulement, et vu la courte duree, ces données ne permettent pas l'utilisation des techniques économétriques poussées.

Néanmoins deux approches ont été utilisées :

- Extrapolation par simple régression (droite des moindres-carrés)
- Extrapolation sur la base des ressources des ménages.

1/ Extrapolation par simple régression :

Le nombre total des bicyclettes importées (cadres compris) permet d'avoir la droite des moindres-carrés (graphique 3)

$$\hat{y}_t = 4262 + 534{,}8 \ (t - t_0) \quad (1)$$

avec t_0 = 60

t = Année

$\hat{y}_t$ = nombre de bicyclettes à l'année t calculé par (1)

1.1 Analyse de la régression :

Posons :

y_t = nombre de bicyclettes importées à l'année t

$\bar{y}$ = moyenne des y_t

r^2 = coefficient de détermination donnant le pourcentage du phénomène expliqué par (1)

r = coefficient de corrélation.

avec $\sigma^2 = \dfrac{(y_t - \bar{y})}{n-1}$ variance

et $$\frac{\sum (y_t - \bar{y})^2}{n-1} = \underset{(A)}{\frac{\sum (\hat{y}_t - \bar{y})^2}{n-1}} + \underset{(B)}{\frac{\sum (y_t - \hat{y}_t)^2}{n-1}} + \underset{\simeq 0}{\frac{2\sum (\hat{y}_t - \bar{y})(y_t - \hat{y}_t)}{n-1}}$$

(A) donne la variance dûe à la droite de régression

(B) donne la variance résiduelle.

l'efficacité de la méthode est d'autant plus grande que B soit petit.

$$r^2 = \frac{\sum(\hat{y}_t - \bar{y})^2 \;/\; (n-1)}{\sum(y_t - \bar{y})^2 \;/\; (n-1)} = \frac{\text{variance expliquée}}{\text{variance totale}}$$

1.2 / <u>Calculs</u> :

$$\bar{y} = \frac{\sum y_t}{n} = \frac{26657}{5} = 5331{,}4$$

Année	1960	1961	1962	1963	1964
$\hat{y}$	4262	4797	5331	5866	6401

$$\frac{\sum(y - \hat{y})^2}{(n-1)} = \frac{(-853)^2 + (-534)^2 + (-690)^2 + (1050)^2 + (1029)^2}{4}$$

$$= \frac{3650\ 206}{4} = \underline{\underline{912\ 551}}$$

$$\frac{\sum(\hat{y} - y)^2}{(n-1)} = \frac{(-1069)^2 + (-534)^2 + (0)^2 + (535)^2 + (1070)^2}{4}$$

$$= \frac{2\ 859\ 042}{4} = \underline{\underline{714\ 760}}$$

$$r^2 = \frac{714\ 260}{912\ 551} = 0{,}783$$

donc 78,3% est expliqué par la droite (1) et r = 0,885 ce qui signifie que nous avons une bonne corrélation.

$$\frac{\sum (y_t - \hat{y}_t)^2}{(n-1)} = \frac{(211)^2 + (0)^2 + (690)^2 + (515)^2 + (41)^2}{4}$$

$$= \frac{787\ 524}{4} = \underline{\underline{196\ 881}}$$

1.3 / <u>Prévisions</u> :

La demande potentielle de bicyclettes en 1975 peut être estimée d'après (1) à :

$$4262 + 534{,}8\ (75-60) = \underline{\underline{12284}}$$

Le coefficient de variation résiduelle est de :

$$= \frac{196\ 881}{5331} = \frac{443{,}7}{5331} = 0{,}083$$

Cette demande potentielle sera donc avec 97,5% de chance comprise entre :

minimum 12 284 - 1,96 (0,083 x 12284) = <u>10245</u>
(pessimiste)

maximum 12 284 + 1,96 (0,083 x 12284) = <u>14324</u>
(optimiste)

Un calcul analogue nous donne pour les différentes années :

Année	Demande potentielle d'après (1)	Minimum $- 1,96\sigma$	Maximum $+ 1,96\sigma$
1970	9610	8015	11205
1971	10145	8461	11829
1972	10680	8907	12453
1973	11214	9430	12998
1974	11749	9799	13699
1975	12284	10245	14324

2/ **Régression à base des ressources des ménages** :

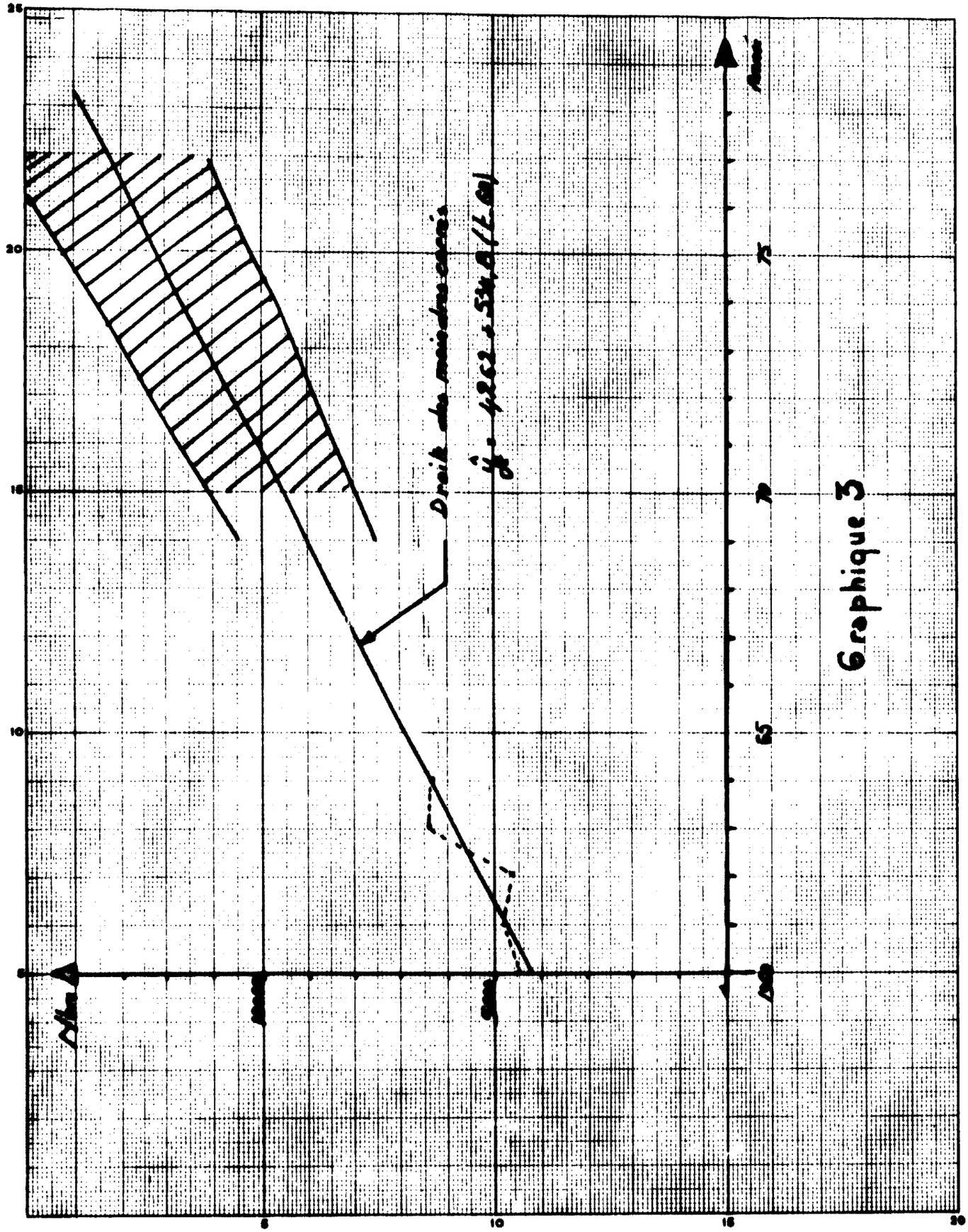
2.1/ Les ressources des ménages :

Année	1960	1961	1962	1963	1964
R (M.D)	280,7	289,5	311,3	318,2	341,7

Source : les comptes de la nation, tome III, compte économiques 60 - 64.

2.2/ **Prévisions des ressources** :

La croissance sur les cinq années est assez régulière et elle est de 22% Cela signifie un taux de croissance moyen de 5,1%/an (estimé à partir des tables financières).


Droite des moindres carrés
$\hat{y} = 4,2C_2 + 5\%, A/L\ 01$
Graphique 3
25
20
15
10
5
5
10
15
20
65
70
75
80

D'autre part, nous prenons comme base $\bar{R}_{t_0}$ la moyenne des années 1960 et 1961 soit 285,1 - $R_t = 285{,}1 \exp. [0{,}051\ (t - 60)]$

Les ressources en 1975 sont de :

$$\log R_t = \log 285{,}1 + 0{,}051\ (75 - 60) \times \log e$$

$$= 2{,}78723$$

$$R_t = 612{,}7.$$

2.3/ <u>La régression bicyclettes - ressources</u> :

Nous utilisons la technique des moindre-carrés pour

$$y = a + bn + \xi$$

avec les conditions $\dfrac{\sum y_i}{n} = a + b \dfrac{\sum x_i}{n}$ (1)

$$\sum x_i\ y_i = a \sum x_i + b \sum x_i^2 \qquad (2)$$

avec une distribution de suivant la loi normale avec une moyenne nulle et une variance égale à l'unité et sans auto-corrélation.

y_i	x_i	$x_i\ y_i$	x_i^2
4478	280,7	1.257.422,2	78792,49
4797	289,5	1.388.731,5	83810,25
4641	311,5	1.444.743,3	96907,69
6381	318,2	1.477.404,3	101251,24
6360	341,7	2.173.212,0	116758,89
	15.414	7.741.503,5	477520,56

En remplaçant chaque terme par sa valeur dans (1), on trouve

$$5331 = a + 308,28 \quad b$$

$$a = 5331 - 308,8\ b$$

de même pour (2)

$$7741513,5 = (5331) - bx\ 308,28)\ 15444 + b \times 477520,56$$

$\underline{\underline{b = 17,41}}$ et $\underline{\underline{a = -36}}$

La droite de régression est donc

$$\underline{\underline{\mathfrak{R}_t = -36 + 17,41\ R_t}} \qquad (3)$$

2.4/ <u>Prévision pour 1975 (demande prévisionnelle)</u>

Nous avons trouvé dans le paragraphe 2.2

$R_t = 612,7$

Et en remplaçant R_t par sa valeur dans (3),

Nous trouvons = $\mathfrak{R}_t$ = <u>10631</u>

Valeur qui s'insère entre les limites calculées par la méthode précédente.

<u>CONCLUSION.</u>

De données de base très faibles (cinq années), toutes les méthodes mentionnées donnent des résultats compatibles, en supposant que, pour les années après 1964, les conditions restaient inchangées.

Republique Tunisienne

MINISTERE DE L'ECONOMIE NATIONALE

CENTRE NATIONAL D'ETUDES INDUSTRIELLES

02923
(2 of 4)

ANALYSE DU PROJET S T I A

D'APRES L'OFFRE MOTOBECANE 1969

AVANT PROJET S.T.I.A.69
AUTRES VARIANTES.

Piece: B

P) PREAMBULE

La présente étude, concernant l'implantation en Tunisie d'une unité de fabrication et de montage de cycles et motocycles, comprendra :

- **Pièce A** Une étude du marché des cycles et motocycles en TUNISIE avec une projection sur l'année 1975 du marché potentiel.

- **Pièce B** Une etude technico-économique détaillée (faisant ressortir la part des dépenses en devises, monnaie locale, prix de revient ...) concernant l'offre Motobécane 1969 pour le montage de 4.000 cyclos et 6.000 vélos.

- **Pièce C** Etude technico-économique de deux avant-projets (71), tenant compte de la compensation

  - Motobécane : pour le montage et la fabrication de 20.000 bicyclettes et 20.000 cyclomoteurs.

  - Peugeot : pour le montage de 4.000 cyclomoteurs et 6.000 bicyclettes.

- **Pièce D** Synthèse générale du projet.

1ère VARIANTE

I-I NALYSE DU PROJET STIA D'APRES

L'OFFRE MOTOBECANE 69

En Annexes - Avant projet - STIA - 69 -

Autres Variantes

-_-_-_-

Pièce B.

Plusieurs documents remontant à 1968 témoignent de l'intérêt, dans les milieux industriels, pour une usine de montage et de fabrication de cycles et cyclomoteurs dans ce pays.

Le dernier projet (et aussi le plus élaboré) soumis pour approbation aux autorités est celui de la S.T.I.A. Il est basé sur des documents commerciaux et techniques de la Société Motobécane.

Il n'est pas possible, à ce stade, d'intervenir dans des considérations techniques très poussées du projet, étant donné le refus des constructeurs de fournir des informations technologiques précises. Aussi, examinerons-nous l'aspect essentiellement économique du projet en partant de l'hypothèse de fabrication sous licence.

Dans son avant-projet de 69 Motobécane préconise une intégration planifiée de l'usine en commençant par un premier stade : (la phase de simple montage et d'essai de moteur), pour aboutir à une quatrième phase finale d'intégration, (qui s'arrête au débit et usinage du tube et à la soudure électrique). (voir annexe : avant-projet STIA 1970).

A chaque phase d'intégration, Motobécane consent une <u>minoration</u> du prix de base sur l'ensemble des pièces de cycles d'une part, et sur l'ensemble de pièces de mobylettes d'autre part.

Ces minorations, qui reflètent bien les "valeurs de Production" réservées respectivement à la S.T.I.A. et à Motobécane, limitent assez

clairement les possibilités techniques des futurs ateliers tunisiens projetés. Ceci n'empêchera pas certainement la future unité d'évoluer convenablement dans le sens de l'innovation technologique dans la mesure ou ses premières années de fabrication s'avèreraient rentables malgré le marché limité dont elle disposerait. C'est ce que nous essayerons de dégager dans les pages suivantes.

BUT DE L'ETUDE

L'étude que nous entreprenons ici a pour objet de :

- Dégager des prix de revient dans des conditions aussi claires que possible.
- Séparer les charges de production pour la mobylette et la bicyclette par des critères prévus et calculer dans chaque cas le prix de revient respectif.
- Observer si l'intégration préconisée par Motobécane est une source de revenus ou de dépenses.
- Déterminer (au moins dans un cas) la part de dépenses qui va en devises, en taxes et droits et en distribution locale.

COMMENTAIRES

Il est manifeste qu'à partir du prix de base ("de cession") de Motobécane, ce sont les minorations accordées pour chaque phase qui déterminent la rentabilité de l'entreprise tunisienne.

Le premier travail a donc consisté à rechercher si les minorations obéissaient à une certaine continuité ou bien étaient la conséquence de décisions d'opportunité. Le graphique qui met en relation le montant des investissements et des pourcentages de minoration montre sans conteste que les deux engins suivent bien une loi, c'est-à-dire une courbe exponentielle soigneusement déterminée.

C'est grâce à ce graphique qu'il a d'ailleurs été possible de calculer le Projet n ° II, qui comme on le verra, consiste en la phase d'intégration III Motobécane complétée par l'atelier de "Traitement de surface" prévu dans la phase IV.

Pour satisfaire au but de l'étude trois phases bien distinctes ont fait l'objet d'analyse et de détermination du prix de revient correspondant, toujours dans le cas de 4.000 vélomoteurs et 6.000 bicyclettes.

Ces quantités ont été jugées comme devant correspondre à un certain réalisme ; ils sont de toute manière à la base de l'étude Motobécane.

Ainsi, le Projet n° I, (de la STIA) concerne le cas le plus simple possible. Toute l'activité de cette affaire devant être limitée au montage et à l'essai des petits moteurs des mobylettes.

Le Projet n° II (de la STIA) correspond à la phase intégrée III de Motobécane à laquelle est ajouté un atelier complet de zingage-nickelage chromage.

Le Projet n ° III comporte le maximum d'intégration proposée.

La répartition entre mobylettes et bicyclettes des frais d'investissements concernant le matériel et l'outillage a été faite sur la base du document de travail de Motobécane. Il en est de même pour les temps de travail, le personnel, les aires de travail, les énergies et utilités.

C'est sur les bases du Projet n° III que l'on a calculé la répartition des frais de fabrication entre : devises exportées , taxes et droits versés à l'Administration ; et dépenses distribuées localement.

REMARQUE : Toutes les bases de calcul sont explicitées dans le texte.

TABLEAU DES MINORATIONS
ET PRIX HORS TAXES (1)

D'après l'offre Motobécane 69 nous avons arrêté le tableau récapitulatif suivant :

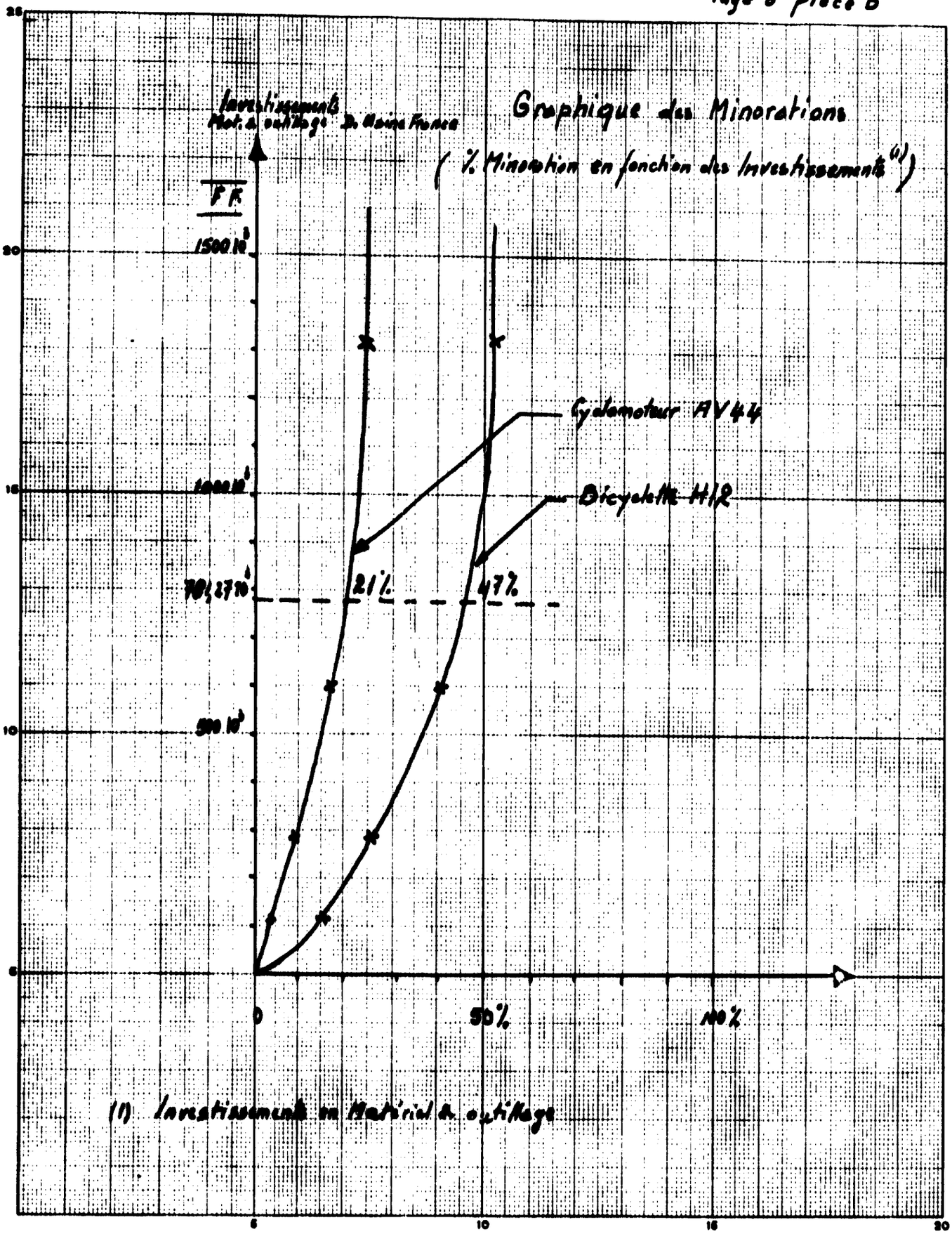
	Bicyclette H 12			Mobylette AV 44		
Prix de base ("de cession") usine française non emballée	131,21 FF 12,858 Dinars			409 FF 40,082 D.		
	Minorations % (2)	Prix Quai Tunis (1) Dinars		Minorations % (2)	Prix Quai Tunis (1) Dinars	
Sans minoration (sur le quai dédouané)	0	16,07		0	50,10	
Phase I (Projet N°I)	16,40%	13,40 D		6,17%	47,0 D	
Phase II	25,18%	12,25 D		9,60%	45,25 D	
Phase III	40,83%	9,50 D		17,50%	41,25 D	
Phase III avec traitement surface (Projet n°II)	47%	8,55 D		21%	39,60D	
Phase IV (Projet n°III)	51,63%	7,75 D		24,65%	37,80D	

REMARQUES :

(a) Taux de change : 1FF = 0,096 Dinar

(1) Marchandise sur quai dédouanée

(2) La minoration de la "phase III avec Traitement de surface" a été relevée sur le graphique minorations".


Graphique des Minorations
(% Minoration en fonction des Investissements (1))
Investissement Mat. & outillage de Main Force
F.F.
1500 10³
1000 10³
700 270 10³
500 10³
Cyclomoteur AV44
Bicyclette H12
21%
47%
0
50%
100%
5
10
15
20
25
(1) Investissement en Matériel & outillage

BASES ET COUT UNITAIRES POUR LE CALCUL DES PRIX DE REVIENT.

Production : Mobylettes types AV 44 de motobécane
Bicyclettes types H 12

Capacité de Production :

Mobylettes :	4.000/an	16/jour de 8 h
Bicyclettes:	6.000/an	24/jour de 8 h

Matières Premières :

Jeux de pièces détachées de mobylettes et bicyclettes livrées en totalité par Motobécane suivant un plan de minoration de prix (voir tableau des Minorations ainsi que, Graphique des Minorations) correspondant aux quatre stades d'intégration. (page 8) (voir avant-projet STIA en annexe)

Le prix des pièces détachées est calculé à partir du prix de base indiqué par Motobécane en ajustant les minorations correspondantes Sur ce prix ainsi minoré sont ajoutés 10% de frais d'emballage et de transport et 15% de droits de douane.

Matériaux de complément :

On a ajouté aux M.P. les taux suivants : 5%, 8% et 10%, correspondants respectivement aux projets N°I, II et III (donc sont supposés compris dans ces pourcentage les 10% transport + 15% douane).

Energie et Utilité :

L'électricité a été sur la base de 0,015 D/KWh.

Les utilités ont été calculées dans la mesure du possible et suivant les données fournies.

Entretien :

3% sur les bâtiments, terrain et aménagements

10% sur le matériel et outillage (répartis comme suit : 1/2 M.O.+ 1/2 achats).

Main d'Oeuvre :

Le coût de la main d'oeuvre est basé sur les salaires suivants qui comprennent 55% de charges sociales et suivant les qualifications.

Chef Service techniques	:	150D/mois
" d'Atelier	:	80 "
" d'Equipe	:	60 "
Contremaître	:	55 "
Ouvrier professionnel.	:	50 "
" qualifié	:	45 "
Manoeuvre	:	35 "
Ouvrier	:	40 "

voir "tableau des salaires pour chaque projet".

ETUDE DU MARCHE DES CYCLES ET MOTOCYCLES EN TUNISIE (1)

INTRODUCTION.

La société Tunisienne d'industrie automobile nous a présenté un avant-projet (Motobécane 1969) relatif à l'implantation en Tunisie d'une unité de montage et de fabrication de cycles et motocycles pour une étude technico-économique. (voir Pièce B)

Cet avant-projet prévoyait le montage de 6.000 bicyclettes et 4.000 cyclomoteurs pour subvenir uniquement au marché local (chiffres arrêtés à l'année 1966). Seulement, l'étude de marché entreprise par la STIA manquait de précision et surtout, ne se réferait à aucune source. Nous avons alors estimé nécessaire d'entreprendre cette étude de marche.

Pour ce faire, nous avons tenu compte des données statistiques de l'I.N.S. (Institut National des Statistiques) et procédé à trois enquêtes :

- Auprès des douanes tunisiennes pour l'année 1967
- Auprès des principaux importateurs revendeurs pour les années 1967-68-69 et 70.
- Auprès des compagnies et agences d'assurances pour un complément de renseignements sur les cyclomoteurs (enquête non encore achevée).

---

(1) La STIA n'est intéressée que par le montage des bicyclettes (hommes et dames) et les cyclomoteurs de 49 cc de cylindrée.

Frais généraux :

Ce sont :	les appointements de la Direction	4.800 D/an
	le salaire des employés	600 D/an
	et frais de déplacement	1.500 D/an

Aléas :

Nous avons pris 10% sur 2 mois de frais de production.

Amortissements : Ils ont été calculé sur la base de :

20 ans sur bâtiments, terrain et aménagement

5 " sur matériel et outillage.

Charges financières :

Ce sont les annuités dont on a déduit les amortissements.

Les annuités sont financées à :

6% sur 20 ans pour les bâtiments et terrains

(facteur de récupération : 0,08718)

8% sur 5 ans pour les équipements

(facteur de récupération : 0,25041)

Investissements :

Aires de travail: 30 D/m2 (taux généralement admis par tous les entrepreneurs)

Terrain : 2.000 D/hectare

Matériel et Outillage : selon données Motobécane pour chaque projet.

Aménagements : selon données STIA pour chaque projet.

Fond de roulement : 2 mois de frais de production.

TABLEAU DES CHARGES DE MAIN D'OEUVRE DIRECTE ET INDIRECTE

POUR CHAQUE PROJET (1)

Personnel nécessaire		Projet I Dinars	Projet I N.	Projet II Dinars	Projet II N.	Projet III Dinars	Projet III N.
Chef Services Techniques	150D/moisx12=1.800D/an	1.800	1	1.800	1	1.800	1
Chef Atelier	80 " 960	960	1	1.920	2	1.920	2
Chef d'Equipe	60 " 720	220	1	2.160	3	2.160	3
Contremaître	55 " 660	660	1	1.980	3	2.640	4
Ouvrier Profes	50 " 600	600	1	1.200	2	1.800	3
Ouvrier qualifié	45 " 540	7.650	16	16.320	34	21.120	44
Ouvrier	40 " 480		-	1.260	3	1.260	3
Manoeuvre	35 " 420						
		12.390	21	26.660	48	32.700	60
Direction	400D/moisx12=4.800	4.800	1	4.800	1	4.800	1
Employé	50 " 600	2.400	4	2.400	4	4.200	7
TOTAL		7.200	26	7.200	53	9.000	

(1) Tous ces salaires comprennent 55% de charges sociales et autres.

Projet n° I

(selon phase I Motobécane)

1 **OBJET** : Assemblage de pièces importées toute finies
Essai de Moteurs.

2 **CARACTERISTIQUES**

Aires de travail		2.140m2
Matériel + Outillage :	Commun :	9.400 D
	Mobylette	1.200 D
	Bicyclette	1.050 D
		11.650 D

Aménagements 2.000 D

Personnel : 21 personnes de M.O. directe
4 employés + 1 Directeur

Temps

On suppose que les temps seraient identiques à ceux de Motobécane, les fluctuations rentrent dans les imprévus.

2,5 h/Moto ; 2h/Vélo, soit :

2,5 x 4.000 = 10.000 h Moto

2 x 6.000 = 12.000 h Vélo

Total = 22.000 h

Energie : 40 KW

Minorations 6,17% Moto ; 16,40 Vélo

Coût de pièces importées : Moto : 47 D. Vélo : 13,40 D.

2.1 Répartition des charges

Sur le matériel + outillage :

La répartition est à 50% des investissements communs soit

$9400 \times \frac{1}{2} = 4700$ respectivement pour les cycles et motos.

de 1.200 D (motos)

et 1.050 D (vélos)

ce qui fait au total : 5.900 D (motos)

et : 5.750 D (vélos), soit 51% et 49% respectivement

Sur Main d'Oeuvre :

Le salaire est de 12.390 D répartis comme suit :

12/22 = 0,55 (vélos)

10/22 = 0,45 (motos)

Soit : 6.800 D pour les vélos

et : 5.590 D pour les motos

Sur les matières Premières :

47D x 4.000 Motos = 168.000D

13,4D x 6.000 Vélos	=	80.400D
Total	=	243.400D

La répartition se fera de 68% pour les cyclomoteurs et 32% pour les bicyclettes.

Sur les amortissements :

Bât. + Aménag. : 50% x 3.410	=	1.705	1.705
Mat. + Outill. :(51% et 49) x 3.260	=	1.670	1.590
Soit au total	=	3.375	3.295
		Moto	Vélo

Sur les charges financières :

Bât. + Aménag. : 50% x 2.540	=	1.270	1.270
Mat. + Outill. :(51% et 49%)	=	400	425
		1.670	1.695
		Moto	Vélo

Sur les Agios :

4.935 x 68% = 3.355D

4.935 x 32% = 1.580D

2.2 INVESTISSEMENTS (Projet I)

Bâtiments	: 2.140 m2 x 30D/m2 =	64.200 D	
Terrains	: 1 hectare x 2.000D/ha=	2.000 D	
		66.200 D	66.200
Amenagements :		2.000 D	2.000
(par analogie aux autres projets)			
Matériel + Outillage transport douanes et mise en place compris.			
11.650 D x 1,40		16.300 D	16.300
(répartis par 8.700D Motos)			
et (8.000D Vélos)			
Fonds de roulement	: 1/6 x 301.000 =	50.000 D	50.000
Total Investissement			134.500

PRIX DE REVIENT

DU PROJET I

Matières premières : 47 D x 4.000 =	168.000 D		
13,4D x 6.000 =	80.400 D		
	248.400		
Achats complém. 5% x 248.400 =	12.420		
Total Achats			260.820
Energie + Utilités	500 D		
Entretien 3% Bât. + Aménag. (68.200)=	2.046 D		
10% Matér.+ Outill. (16.300)=	1.630 D		
	3.676 D		3.676
Main d'oeuvre directe			12.400
Frais généraux : 1 Dir. + 4 employés + frais			8.700
Amortissements :			
Bât. + Aménag. : 1/20 x 68.200 =	3.410 D		
Mat. + Outill. : 1/5 x 16.300 =	3.260 D		
	6.670 D		6.670
Charges Financières			
Bât. + Aménag. : (0,08718 x 68.200) - 3.410 =	2.535		
Mat. + Outill. : (0,25041 x 16.300) - 3.260 =	825		
		3.360 D	3.360
Agios : $0,10 \times \frac{1}{6} \times 296.125 = 4.935$			4.935
Coût brut de production			301.060 D

TABLEAU RECAPITULATIF DE REPARTITION DES CHARGES ET COUTS UNITAIRES

Eléments de comparaison	Total D	Mobylette D	Bicyclette D	% Mob.	% Bicy.	% Total
Achats	260.820	177.360	83.460	68	32	87%
Energie + Utilités	500	250	250	50	50	(
Entretien	3.676	1.838	1.838	50	50	)
Main d'oeuvre	12.400	5.600	6.800	45	55	(
Frais Généraux	8.700	4.350	4.350	50	50	) 12%
Amortissements	6.670	3.335	3.335	50	50	(
Frais financiers	3.360	1.680	1.680	50	50	)
Agios	4.935	3.356	1.579	68	32	
Coût de Production	301.060	197.770	103.290			100%
Nombre Mobylette		4.000				
" Bicyclette			6.000			
Prix de revient unitaire (1)		49.450	17.200			
Prix importation (2)		50,100D	16,07D			
Ecart : Unitaire(2-1)		+ 0,650	- 1,130			
Total		+ 2,640	- 6,780			

(1) Sans bénéfices ni taxes.

(2) Prix de base motobécane sur lequel est ajouté 10% pour frais de transport et emballage ainsi que 15% de droits de douane - (donc comparable avec les Achats).

PROJET N° II

— § —

(Phase I + II = III + Ateliers de Traitement Surfaces)

OBJET : Soudage et Soudobrasage

Préparation surfaces

Montage

Emaillage

Cuisson + décoration

Assemblage

Essai moteurs

Zingage - Nickelage - Chromage

§§

CARACTERISTIQUES DU PROJET II

- **Aires de travail** : 4.480m2 + 225m2 (traitement surfaces)
- **Matériel + Outillage** : (départ France)

Spécifique à	:	Mobylette	14.800 D
" "	:	Bicyclette	8.100 D
" "	:	Communs	35.500 D
" "	:	Traitement surf.	19.000 D

1/ IMPORTATIONS TUNISIENNES DE CYCLES, MOTOCYCLES ET PIECES DETACHEES :

1.1 Statistiques I.N.S.

Nous avons relevé les chiffres suivants relatifs aux années 1960 à 69.

Tableau 1.1.a

Désignation		60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
Motocycles 87 – 09	Nbr	4535	5859	2873	3555	4272	1511	598	786	602	1047
	Poids Kg	181480	228344	114978	142391	185956	80049	46219	83342	52724	45579
	Valeur DT	159886	204240	102319	139118	175498	81319	42307	86148	54175	58514
Bicyclettes 87 – 10	Nbr	1498	1753	2346	1705	2772	847	8	1501	40	438
	Poids Kg	173888	240251	278831	249091	346251	112181	129	6336	746	6092
	Valeur DT	126291	158421	187301	162421	297921	108311	117	3987	521	6819
Pièces détachées 87 –12	Poids Kg	357771	365350	754931	561517	430621	215868	143971	191405	190365	115132
	Valeur DT	147047	152187	120492	148997	185196	120849	88197	107966	51908	63311

Source : Statistique du commerce exterieur de la Tunisie.

- **Aménagements, au total** : ..... 35.000 D
- **Personnel** .....: 48 personnes (M/O. Directe)

  + 5 administratifs

  53 au total
- **Temps** .....: 6,80 heures/Mobylette - 5,05 heures/Bicyclette
- **Energie** .....: 500 KVA

Minorations : 21% Mobylette 47% Bicyclette (voir Graphique)

Coût des pièces importées ("Matière Première") 39,6 D/Mobylette ; 8,525 D/Bicyclettes (voir tableau Minorations).

INVESTISSEMENTS

Bâtiments (phase III)	4.480 m2 x 30 D/m2	=	135.000D
Bât. Traitement surface ...	225 m2 x 30 D/m2	=	5.250"
Terrain	4ha x 2000 D/ha	=	8.000"
			149.250D soit 150000

Aménagement (voir projet STIA p.5)	35.000D	
existant à la STIA pour ce projet !	- 8.000D	(1)
	27.000D	27.000D

Matériel et Outillage :	Communs	: 36.000
	Traitements	: 19.000
	Mobylette	: 15.000
	Bicyclette	: 8.000
		78.000 D

Si on ajoute le transport + douane + installation : 78,000 x 1,40 =
10% 15% 15%
= 109.000 D

On en déduit le matériel existant à la STIA
(voir les "notes explicatives STIA") : 109.000D
- 4.000D

Total Matériel + Outillage ..... = 105.000D (2) 105.000D

(1) Les 35.000D seront retenus pour le calcul des amortissements et des charges financières dans le prix de revient.

(2) Les 109.000D seront retenus pour le calcul des amortissements et des charges financières dans le prix de revient.

Fonds de roulement : $\frac{1}{6}$ x 346.500D :	57.000
Total Capital Investissements	339.000 D

PRIX DE REVIENT

(projet II)

Matières premières :

39,6 D/moto x 4.000 = 158.400

8,550D/vélo x 6.000 = 51.150

209.550 D

Achat de complément : 8% x 209.550=16.764 D

. Total Achats ..... 226.314 D

. Energie + UTilités (estimation) : 15.000

. Entretion : Bâtiment + aménagement : 3% x 185.000 = 5.550) 16.450
Equipement : 10% x 109.000 10.900)

. Main d'oeuvre directe : 26.600

. Frais généraux :

1 Dir. 4.800 D + 4 Employés 2.400 D + FRAIS 8.700

. Amortissements : 31.050

Bâtiments + Aménagement : 1/20 x (185.000) = 9.250

Equip. + Outillage : 1/5 x (109.000) =21.800

. Charges financières : 12.550

Bâtiments + Aménag. (0,08718 x 185.000) - (9.250)

= 7.060

Equip. + Outillage + (0,2504 x 109.000) - (21.800)

= 5.490

. Agios : 10% x 1/6 x (336.764) = ... 5.620

342.384 D

REPARTITION DES CHARGES ENTRE MOBYLETTE ET BICYCLETTE

Sur le matériel et l'outillage : le commun et les équipements de "Traitement de surface" ont été avalué à (109.000D). Ils seront répartis moitié moitié en plus des (14.800D) specifiques aux vélomoteurs et (8.100D) spécifiques aux cycles d'où les mobylettes 54,5% et les bicyclettes 45,5% du total.

Sur Main d'oeuvre directe : Le tableau "Main d'oeuvre" donne pour 48 personnes un salaire total de 26.660D. Par ailleurs les heures travaillées pour 4.000 motos sont : 6,80 h/moto donc en tout = 27.200 h. Pour le Vélo : 5,05 h x 6.000

= 30.300 h.

soit 57.500 h dont 47% pour les motos et 53% pour les vélos.

Sur Matières premières et compléments : Les minorations avec "Traitement de surface" en phase III Motobécane sont déduites du "graphique des minorations". Elles sont de 21% pour Motos et 47% pour Vélos et conduisent à des prix livrés usine de 39,6000D/moto et 8,525D/vélo. (hors taxe).

Donc : 39,6 x 4.000 = 158.400D/Motos

et 8,525x 6.000 = 51.150D/Vélos

Ce qui mène à un résultat de : 75% Moto et 25% Vélos.

Sur Amortissements : Les Bâtiments + Aménagements seront répartis à égalité sur moto et cycles; soit 1/2 x 9.250D= 4.625D.
En outre la répartition à 54,5%/moto et 45,5%/vélo pour tout ce qui est matériel + outillage (21.800D) donne 11.900D pMoto et 9.900D p.Vélo correspondants en pourcentage à (53,5% ; 46,5%).

Sur Charges Financières : Celles-ci de l'ordre global de 12.550D sont réparties à 50% sur les deux engins pour ce qui dépend de bâtiment et aménagements et à 54,5% (Moto) et 45,5% (Vélo) pour cequi concerne le matériel et l'outillage.

Sur Agios : Ces frais bancaires sont surtout des frais dûs à l'achat de pièces de montage. On les répartit comme ces derniers.Soit : 75% (Motos) et 25% (Vélos).

PROJET II

TABLEAU DE REPARTITION DES CHARGES ET COUTS UNITAIRES

Eléments de Comparaison	Total D.	Mobylette	Bicyclette D.	Répartition Mob. %	Répartition Bicy. %	% sur Total
Achats	226.314	169.714	56.600	75	25	66%
Energie et Utilités ...	15.000	7.500	7.500	50	50	(
Entretien	16.450	8.225	8.225	50	50	)
Main d'oeuvre	26.700	12.550	14.150	47	53	(
Frais Généraux	8.700	4.350	4.350	50	50	) 34%
Amortissements	31.050	16.530	14.520	(3)	(3)	(
Frais Financiers	12.550	6.530	6.020	(4)	(4)	)
Agios	5.620	4.215	1.405	75	25	(
Coût de la Production .	342.384	229.614	112.770			100%
Nombre Mobylette		4.000				
" Bicyclettes			6.000			
Prix de Revient (1)		57.400 D	18.800 d			
Prix importation (2)		50,10 D	16,07 D			
Ecart unitaire		- 7,300	- 2,73			
Ecart Total		- 29.200	- 16.380			

(1) Sans bénéfices ni taxes mais les achats qui ont servi à la fabrication sont "Prix hors taxes" (donc dédouanés et supposés livrés usine).

(2) Minoration comprise, ces pris sont aussi des "Pris hors taxes".

REPARTITION DES FRAIS DE FABRICATION EN "DEVISES EXPORTEES" (Devises) ; REVENUS A L'ETAT (Taxes) ; REVENUS AUX PARTICULIERS (Local).

REMARQUE : Tous les éléments du "prix de revient" ont été analysés en vue de dégager ce qui pouvait être réuni en "taxes" ; "devises" ; et "local". Ceci évidemment dans la mesure du possible et de manière simple.

Les calculs de répartition sont donnés ci-après.
Pour la compréhension de ceux-ci il faut faire remarquer que les montants des éléments du prix de revient (Achats, Energie, Main-d'oeuvre etc ...) donnés dans les tableaux précédents, si on les symbolisait p. ex. par B. représentent alors des frais qui étaient A, au début, à qui on a appliqué un coefficient X correspondants aux différentes charges.

$B = A + XA = A(1+X)$

En règle générale les taux employés sont les suivants :
10% pour tous les frais de transport + emballage + assurance et frais divers.
15% pour tous les droits de douane (droits de douane proprement dit (D.D) et taxes de formalité douanière T.F.D)
Le total fait donc : 25%, ou 0,25
Donc pour obtenir A on a $A = \frac{B}{1+X} = \frac{B}{1,25}$ pour ce cas particulier

Pour retrouver la taxe de 15% on calculera au moyen de coefficients :

soit : $\frac{0,15}{1,25} = 0,12$ coefficients correspondants aux (D.D).

Pour dégager les salaires qui contiennent 55% de charges sociales (donc revenus de l'Etat) le coefficient sera :

$\frac{0,55}{1,55}$ = 0,355. coefficient correspondant aux charges sociales,

L'ensemble des résultats est resumé dans des tableaux séparés correspondants à :

1) L'ensemble de la production (Mobylette et Bicyclette).
2) La Mobylette seule
3) La Bicyclette seule.

REMARQUES :

Il est présenté ici le calcul détaillé de la répartition pour la mobylette seulement, des calculs similaires, non présentés, ont été fait pour la bicyclette et l'ensemble.

PROJET II

CALCUL DE LA DECOMPOSITION DES FRAIS D'EXPLOITATION EN DEVISES, TAXES, ET DEPENSES LOCALES.

CAS DE LA MOBYLETTE.

Achats : 169.714 D x 0,12 = 20365 D (Taxes)

169.714 D - 20.365 = 149349 D (Devises)

Energie + Utilités (7.500D) 7.500D (Local)

Entretien (8.225D)

(3% bâtiment + aménag.) $\frac{5.570}{2}$ = 2.775 D (Local)

(10% matér. + Outil.) x $\frac{5.450D}{2}$ (1/2 main d'oeuvre et 1/2 achat)

Main d'oeuvre : 2.725D x 0,355 = 970 D (taxes)

(2.725 - 970) = 1755 D (local)

2.725 x 0,12 = 330 D (taxes)

2.725 - 330 = 2395 D (devises)

Main d'oeuvre (12.500D)

12.500 x 0,355 = 4.450 (taxes)

12.500 - 4.450 = 8.100 (local)

Frais généraux (4.350D) (dont 750D pour frais voiture)

250 = [(375D (taxes + 375 = (devises)]

3.600 x 0,355 = 1.275D (taxes)

3.600 - 1,275 = 2.325D (local)

Une représentation graphique de l'évolution des importations est donnée en page 5 (graphique 1). Nous pouvons dès lors remarquer que l'importation moyenne de 1960 à 1964 a été de 4200 motocycles et de 2000 bicyclettes. Le premier chiffre concorde avec celui fournit par la STIA ; par contre, pour le second l'écart est dû certainement aux importations de bicyclettes en pièces détachées ; il suffit pour cela de remarquer l'importance de celles-ci durant ces années. En supposant que les 4000 bicyclettes supplémentaires aient été fournies à partir d'éléments importés et assemblés d'une façon artisanale, il restera à vérifier si les chiffres avancés de 6000 cycles et 4000 cyclomoteurs rentrent bien dans la gamme de fabrication projetée pour la future unité.

Il faut noter en effet que le tableau précédent (1.1.a) comporte :

- les motocyclettes de type classique, les scooters, les vélomoteurs de faible puissance et les bicyclettes à moteur auxiliaire qui relèvent de la rubrique douanière 87 - 09,

- les bicyclettes, les tandems, les tricycles, les quadricycles ... ainsi que les cycles pour enfants construits à la manière des cycles pour adultes qui relèvent de la rubrique 87 -10.

Nous remarquons, d'autre part, sur le graphique 1, une nette diminution des importations à partir de l'année 1965, essentiellement dûe à la limitation des importations pour des raisons d'ordre politico-économique.

Amortissements (16.530) (bâtiments + amortiss. : 4.625D ; matér. + outi. 11.905D)

Bâtiments : 3.750D (local)

Aménagements : 875D (devises)

Matériel + outill. : 11.905 x 0,12 = 1.430D (taxes)

11.905 - 1.430=10.430 (devises)

<u>Frais financiers</u> (6.530D) (bâtim. + aménag. : 3.530D ; matér. + outil.: 3.020D)

Bâtiments : 80% de 3.530 = 2.850D (local)

Aménag. : 20% " " = 680 x 0,12 = 80 D (taxes)

680 - 80 =600 D (devises)

Matér. + outil. : 3.020 x 0,12 =380 D (taxes)

3.020 - 380 =2640 D (devises)

<u>Agios</u> (4.215D) (local).

PROJET N° II

BICYCLETTE

TABLEAU RECAPITULATIF DES DEPENSES

EQUIVALENT EN DINARS

	Total Bicyclet.	Déponses en devises	Taxes directes revenants à l'Etat	Achats locaux dépenses locale
Achats	56.600	49.808	6.792	-
Energie +Utilités	7.500	-	-	7.500
Entretien	8.225	3.370	1.435	3.420
Main d'oeuvre	14.150	-	4.950	9.200
Frais généraux	4.350	375	1.700	2.275
Amortissements	14.520	9.405	1.370	3.750
Frais financiers	6.020	2.820	370	2.810
Agios	1.405	-	-	1.405
Total bicyclette fabriquées	112.770	65.778	16.617	30.360

PROJET II

MOBYLETTES

TABLEAU RECAPITULATIF DES DEPENSES D'EXPLOITATION

EN EQUIVALENT DINARS

	Total Moby.Bicy.	Total Mobylette	Dépenses en devises	Taxes revenants à l'Etat	Dépenses locales
Achats	226.314	169.714	149.349	20.365	-
Energie +Util.	15.000	7.500	-	-	7.500
Entretien ...	16.450	8.225	2.395	1.300	4.530
Main d'oeuvre	26.700	12.550	-	4.450	8.100
Frais généraux	8.700	4.350	375	1.650	2.325
Amortissements	31.050	16.530	11.345	1.430	3.750
Frais financiers	12.550	6.530	3.240	460	2.850
Agios	5.620	4.215	-	-	4.215
Total mobylet.	342.384	229.614	166.704	29.655	33.270

PROJET II (Devises)

ENSEMBLE

TABLEAU RECAPITULATIF DES DEPENSES D'EXPLOITATION

EN EQUIVALENT DINARS

Bicyclette + Mobylette	Total	Dépenses en devises	Taxes revenants à l'Etat	Dépenses locales
	E N S E M B L E			
Achats	226.314	199.157	27.157	-
Energie + Utilités ..	15.000	-	-	15.000
Entretien	16.450	5.766	2.735	7.950
Main d'oeuvre	26.700	-	9.400	17.300
Frais généraux	8.700	750	3.350	4.600
Amortissements	31.050	20.750	2.800	7.500
Frais financiers	12.550	6.060	830	5.660
Agios	5.620	-	-	5.620
Total Bicycl. + Bobyl.	342.384	232.482	46.272	63.630

PROJET N° II

TABLEAUX DE COMPARAISONS

a) 4.000 MOBYLETTES AV 44

(Dinars)

	Prix de revient hors taxes de l'unité	Devises exportées (sur 4.000 unités)	Redevances Etat	Distribution locale	Total
Mobylette importée ...	44,038 D	176.350	35.055	-	211.400
Mobylette fabriquée ..	57,400 D	166.504	29.655	33.270	229.429
Différence (économie +)	- 13,318	+ 9.841	- 5.400	+ 33.270	- 18.029

b) 6.000 BICYCLETTES H12

(Dinars)

	Prix de revient hors taxes de l'unité	Devises exportée (sur 4.000 unités)	Redevances Etat	Distribution locale	Total
Bicyclette importée ...	16,07	84.850	11.570	-	96.420
Bicyclette fabriquée .	18,30	65.778	16.617	30.360	112.755
Différence (économie +)	- 2,73	+ 19.072	+ 5.047	+ 30.360	- 16.355

REMARQUES :

. Ces tableaux comparatifs sont basés sur des "prix de cession" Motobécane.

. Les prix de "revient hors taxes" (donc sans "taxes à la production" et sans "taxes à la consommation") sont calculés en changeant 10% de "frais de transport" et 15% de "droits et taxes de douane "le pris de cession. Le tout est donc comparable !

. En réalité, pour la Mobylette importés (pour la Bicyclette les informations nous manquent) les charges devraient être de 19,88%.

PROJET N° III

(Intégration comprenant aussi la phase IV du plan Motobécane)

REMARQUES : Il a été tenu compte du matériel et équipement déjà existant à la STIA.

OBJET : Outre les opérations du Projet N° II, ce projet comprend :

Travail du tube à partir du tube en longueurs normalisées
Fabrication de : guidons, tringles, garde-boue, porte bagages (en fil), manivelles à partir de brut de forge.

Opérations supplémentaires : Soudure électrique machine ; certaines opérations d'usinage, tronçonnage et grugeage tubes.
Conification des tubes avec machine spéciale.

CARACTERISTIQUES DU PROJET N° III

Aires de travail : 6.290m2

Matériel + outillage :

Communs	:	78.500 D
Mobylette	:	32.500 D
Bicyclette	:	18.500 D
		129.500 D

Aménagements : 36.000 D

Personnel : 60 personnes M.O. directe

7 employés + 1 directeur

Temps : 7,75h/Mobyl.

soit : 4.000 x 7,75h = 31.000h P. Mobyl.

6.000 x 7,15h = 42.900h P. Bicycl.

Energie : 900 KVA

Minorations : 24,65% Mobyl. 51,68 Bicycl.

Coût des pièces importées : 37,800D/Moby. 7,750D/Bicycl.

Répartition des charges :

Sur Matériel + outillage : Communs (78.500D) répartis à égalité sur Mobylette (32.500) soit 71.750 et sur vélo (18.500) soit 57.750 C.à.d. 55,5% Moto et 44,5% Vélo.

Sur Main d'oeuvre directe : Le salaire de 60 personnes M.O. directe 32.700D est réparti sur 31.000 h pour les mobylettes et 42.900h pour les bicyclettes C.à.d. comme 42%Moto et 58%Vélo (13.700D (Moto) et 19.000D (Vélo)

Sur Matières premières et compléments : Les minorations totales de 24,65% pour les motocycles et 51,68% pour les vélos portent le prix rendu usine respectivement 37,800D et 7,250D. Ainsi la répartition sera comme suit : 37,80 x 4.000 = 151.200D et 7,75 x 6.000D = 46.500D.

Soit : 77% P. moto
et : 23% P. vélo.

Sur Amortissements : Bâtiments, terrains et aménagements reports 50% soit : 0,5 : 10.600 = 5.300D sur (55,5% x 32.200) = 17.400D
au total 22.600D pour moto et (44,5% x 32.200) = 14.800
soit : 20.200D pour bicy.

En pourcentage cela correspondrait à 52% pour les cyclomoteurs et à 43% pour les cycles.

Sur Charges financières :

50% de 2.880 (bâtiments) sur les deux et 8.115D réparti en 55,5% et 44,5% ce qui fait en tout : 8.440D pour moto et 7.555D pour vélo soit 53% moto et 47% vélo.

Sur Agios : Comme les pièces importées ils seront répartis comme suit : C.à.d. 4.700D (moto) et 1.390D (vélo).

PROJET N° III

INVESTISSEMENTS

Bâtiments : 6.290 m2 x 30D/m2 = ... 188.700D

Terrains : 4 hectares x 2.000D/ha = ... 8.000D

Aménagements : 36.000D 36.000D

12.000D

(existant à la STIA_____)

24.000D

Matériel + outillage : 130.000D

- 15.000D

(existant à la STIA_____

115.000D

Importé avec :

transport (10%) + droit douane (15%)

installation (15%)

115.000 x 1,40 = 161.000D

A la STIA 15.000

Donc pour le matériel et l'outillage la valeur est de..176.000D

Fonds de roulement :..... 70.000

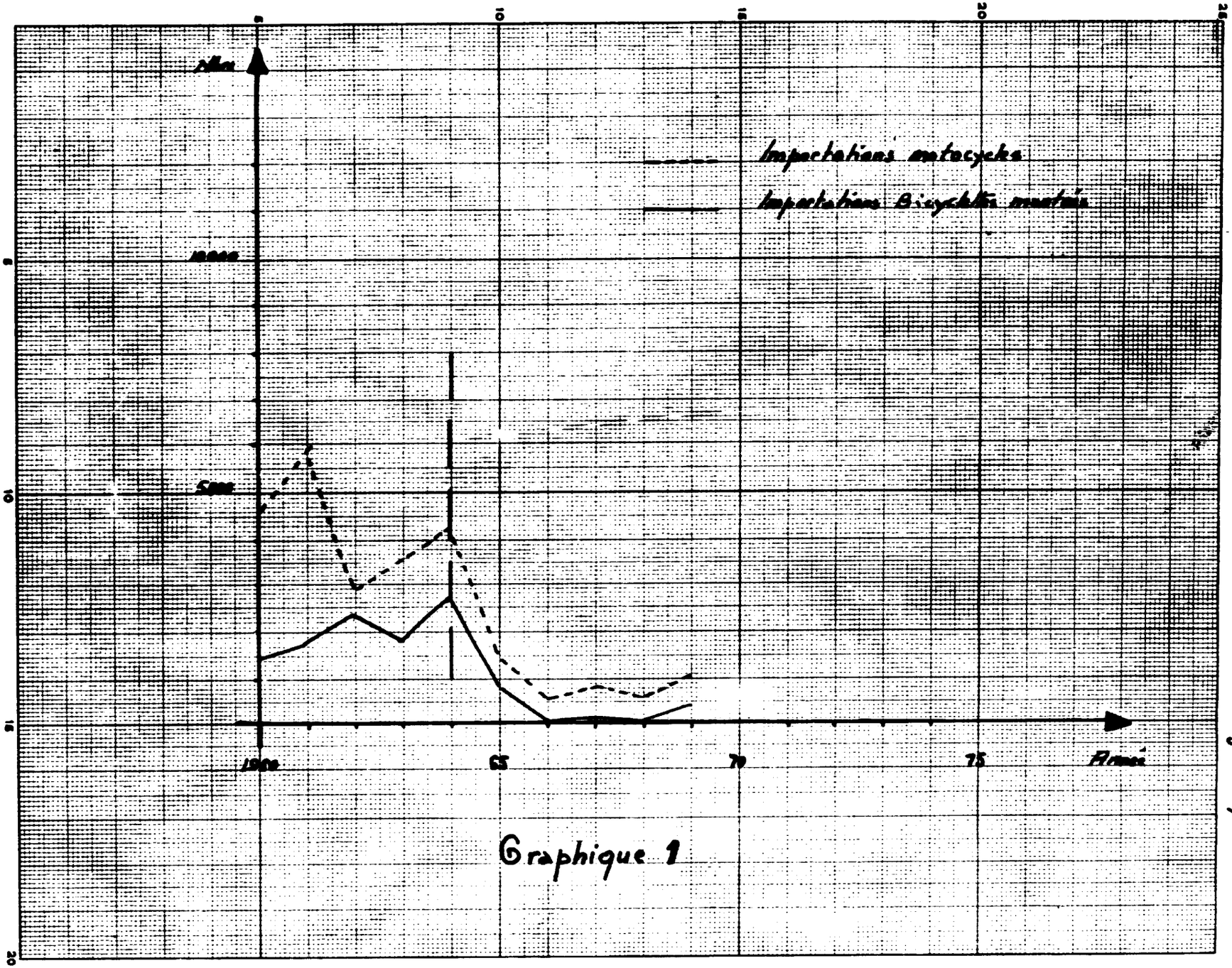
Total investissement : 478.700D

REMARQUES : Vu l'importance des investissements, on considérera que les amenagements ainsi que le matériel existant déjà à la STIA est déjà amorti.

On supposera aussi que les "bâtiments" à amortir ne se feront que sur 6.000m2.

Ainsi amortissements et charges financières porteront sur

Bâtiments	: 6.000 x 30D/m2	=	180.000 D
Terrains	: 4 hect. x 2.000D/h	=	8.000 D
Aménagements	:	=	24.000 D
	soit au total sur	=	212.000 D
Materiel + outillage sur			161.000 D


Importations motocycles
Importations Bicyclettes motorisées
Nbre
10000
5000
1960
65
70
75
Année
5
10
15
20
25

Graphique 1

PRIX DE REVIENT

(Projet n° III)

Matières premières :

Mobylette : 37,800 x 4 000 = 151.200

7,750 x 6 000 = 46.500

197.700 D

Achats complémentaires 10% x 197,770 D

Total achats 217.470D

Energie + utilités (estimation) 22.000D

Entretien : 3% [Bâtiment + Aménagement (x 232,700)] = 6.970

10% (matériel + outil (x 170.000) =17.000

23.970 23.970D

Main d'oeuvre directe 32.700D

Frais généraux 10.500D

(Directeur + 7 Empl + Frais)

Amortissements :

Bâtiments : 1/20 x 212.000 = 10.600

1/5 x 161.000 = 32.200

42.800 D 42.800D

Charges financières :

Bâtiments + terrains + aménagements (0,08 718 x 212.000)-10.600 = 7.880

Matériel + outillage (0,25 04 x 161.000)-32.200 = 8.115

7.880 16.000D

15.995

Agios : 10% x 1/6 x 365.440 = 6.090 ..... 6.090D

Coût brut de Production 371.530D

PROJET N° III

TABLEAU DE REPARTITION DES CHARGES ET COUTS UNITAIRES

Elémonts de comparaison	Total D	Mobylotte D	Bicyclette D	Répartition % Mobyl.	Répartition % Bicyclet.	Répartition % sur total
Achats	217.470	167.470	50.000	77	23	58,5
Energie + utilité	22.000	11.000	11.000	50	50	
Entretien	23.970	11.985	11.985	50	50	
Main d'oeuvre directe	32.700	13.700	19.000	42	58	
Frais généraux	10.500	5.250	5.250	50	50	41,5
Amortissements	42.800	22.600	20.200	52	48	
Frais financiers	16.000	8.445	7.555	53	47	
Agios	6.090	4.700	1.390	77	23	
Coût de production	371.530	245.150	126.370			100%
Nbr. Mobylette		4.000				
" Bicyclette			6.000			
Prix de revient (1) unitaire		61,29D	21,065 D			
Prix importation (2)		50,10D	16,07 D			
Ecarts unitaires(2-1)		- 11,19D	- 5,07 D			
" Totaux		- 44,750D	29,950 D			

(1) sans bénéfices ni taxes

(2) prix de base motobécane, supposé livré usine tunisienne (c.à.d. + 10% transport et emballage + 15% droits de douane).

RESUME DES RESULTATS (1)

TABLEAU DE COMPARAISON ENTRE LES ENGINS FABRIQUES ET IMPORTES MONTES POUR LES 3 PHASES

INTEGRATION	Projet I	Projet II	Projet III
Investissements	135.500D	338.000 D	478.700 D
% des achats	87%	66%	59%
Prix de revient : Mobylette	49.450D	57,400 D	61,290 D
Bicyclette	17,200D	18,800 D	21,065 D
Ecart avec prix d'achat : (pertes :-)(gains : +)			
moby.	+ 0,650	- 7,300 D	- 11,19 D
bicy.	- 1,130	2,730 D	5,00 D
Devises (Ecart)		+ 9,841 D	
Redevances (à l'Etat)(Ecart) Distribution locale		- 5,400 D(2) + 33,270 D	écart unitaire
Ecart total(comparé avec l'importation)		- 18,029 D	

(1) L'avantage est désigné par +

(1) Les pertes sont désignées par -

(2) Donc, les redevances à l'Etat se composent, c'est-à-dire que les engins fabriqués localement payent à l'Etat autant que ceux importés.

(3) Ces écarts sont cependant absorbés par la distribution locale. Ils montrent que dans le cas du projet n°II, les 4000 vélomoteurs conduisent à un prix de revient de 18.029D plus cher et à 16.335D pour les bicyclettes. Mais cet argent passe en principe par une notation interne.

CONCLUSIONS

- Il n' y a pas de cas où la production locale de la bicyclette reviendrait moins chère que les mêmes engins importés, entièrement montés. D'autant plus que les prix de revient étudiés n'incluent pas de bénéfices. La mobylette fait exception dans le cas où il n'y a que du montage (Projet I). Mais la différence est minime.

- Des trois phases d'intégration mentionnées, cette étude nous montre que la deuxième est la plus viable, mais non rentable dans le sens économique du terme. En effet, pour 48 emplois nouveaux, les consommateurs paieront ces produits plus chers qu'à l'importation (38.000DT environ). Dès lors, nous pensons qu'il serait plus utile d'utiliser cette somme, pour créer le même nombre d'emplois, ou davantage, dans un autre secteur de l'économie.
- Plus l'intégration est grande, plus chers reviennent les engins.
- Vu les résultats et l'allure de la courbe des minoration, le ProjetnII serait une limite d'intégration à ne pas dépasser dans les conditions données.

- Si l'on lire des conclusions du Projet n° II concernant la répartition des dépenses, en devises, en taxes et en dépenses locales, on peut remarquer : (voir page : 23).

  1°) une petite économie de devises par rapport aux engins entièrement importés = (9.840) pour les mobylettes et 19.072D pour les bicyclettes).

2°) Les redevances à l'Etat s'équilibrent.

3°) Ce que perdent les acheteurs (-21.500D et - 16.335D(vélo)) en payant plus cher, est redistribué dans le pays sous forme de salaires, frais financiers locaux et autres fournisseurs de matériaux ou de services.

- Donc, encourager une entreprise de montage et assemblage de cycles et motocycles en Tunisie (du moins dans la perspective motobécane) dépend du point de vue auquel on se place. Ce ne doit pas être une affaire rentable dans le sens normal d'une affaire (bénéfices). Cependant l'entreprise peut être envisagée si l'on considère l'aspect social et même l'économie de devises. Si de plus des chances de sous-traitance existaient, alors même la rentabilité absolue d'une usine pourait devenir positive.

- Depuis, nous avons développé l'idée de sous-traitance internationale et de la compensation, qui ont été acceptées, globalement, par les futurs partenaires.

Annexe 1

LA RENTABILITE DES CERTAINES VARIANTES DU PROJET

L'étude précédente montrait qu'aucune variante du projet STIA - MOTOBECANE n'était, vraiment, rentable dans la limite du nombre des engins prévus : (4.000 mobylettes et 6.000 bicyclettes).

Envisageant la perspective de "compensation", nous allons définir dans la suite dans quelles conditions et pour quelle quantité minimum une quelconque variante du projet avait quelques chances de devenir rentable.

Tous les calculs et les données nécessaires pour juger des possibilités comprises dans le projet en question ont été rassemblés dans le tableau ci-après intitulé "tableau résumant la rentabilité des projets I , II, III, séparément, pour mobylettes et bicyclettes.

Rappelons ici que les projets désignés par I, II, III sont des variantes d'un projet initial qui avait comme but de partir du simple montage de bicyclettes et de mobylettes(1) pour graduellement atteindre un stade relativement avancé d'assemblage et de finition (varianteIII). La variante II avait ceci de particulier, qui quoique à mi-chemin d'intégration d'assemblage étaient ajoutésdes ateliers de traitement de surface (zingage, nickelage, chromage) identiquesà ceux existants dans la variante III, aussi les investissements de variante II se rapprochent plus de cette dernière phase d'intégration.

Quoi qu'il en soit, le tableau donné ici, montre que les calculs ne permettent pas de conclure à une certaine rentabilité, exception faite à simple montage de mobylettes. Passant même à un travail en trois équipes, c'est-à-dire à la production de 12.000 mobylettes/an, le taux de rentabilité atteint 40,5% avec 30.315 dinars de mieux que la même quantité de ces mêmes engins importés tout montés. Mais vu le prix relativement élevé de ceux-ci, il faudrait se demander si, en fait, motobécane n'est pas capable d'abaisser encore le prix de son engin complet. Nous croyons que si. Même cet avantage ne peut donc être certain.

Il est clair que ce sont avant tout la minoration accordée par motobécane pour le jeux des pièces détachées qui conditionne la rentabilité de ces ateliers, d'autant plus que la part des "achats" est prépondérante : de l'ordre de 90 à 75% pour les mobylettes par exemple.

Etant donné que dans ces conditions de minorations données, le seuil de rentabilité des projets II et III est beaucoup trop élevé (22.188 et 54.677 mobylettes respectivement), il est hors question de jouer sur ce facteur pour abaisser cette limite. Seul le projetII des bicyclettes donnerait apparemment quelque espoir. Malheureusement, les calculs montrent que là aussi, un seuil de rentabilité, par exemple, de l'ordre de 4.000 bicyclettes/an exigerait d'augmenter le chiffre de la minoration imposée (21%) à un taux inadmissible, c'est-à-dire une minoration de 35%.

TABLEAU RESUMANT LA RENTABILITE DES PROJETS I, II, III,

MOBYLETTES ET BICYCLETTES (en 1,2 et 3 équipes)

Type d'engin	Mobylette (4.000 unités)			Bicyclette (6.000 unités)			Unité
N° Projet	I	II	III	I	II	III	
Achats	177.360	169.715	167.470	83.460	56.600	50.000	Dinars
Energie Utilités	250	7.500	11.000	250	7.500	11.000	"
Main d'oeuvre	5.600	12.550	13.700	6.800	14.150	19.000	
Agios	3.355	4.215	4.700	1.580	1.405	1.390	"
Total variable	186.565	193.980	196.870	92.090	79.655	81.390	Dinars
Entretien	1.840	8.225	11.985	1.840	8.225	11.985	"
Frais généraux	4.350	4.350	5.250	4.350	4.350	5.250	"
Amortissements	3.335	16.530	22.600	3.335	14.520	20.200	"
Frais financiers	1.680	6.530	8.445	1.680	6.020	7.555	"
Total fixe (d)	11.205	35.635	48.280	11.205	33.115	44.990	Dinars
Coût de fabrication	197.770	229.615	245.150	103.295	112.760	126.380	Dinars
Px de vente B(1) de l'unité imptée	50,100	50,100	50,100	16,070	16,070	16,070	D/unité d'engin
Coût de fabrication A variable de l'unité (2)	46,640	48,494	49,217	15,348	13,275	13,570	"
(B - A) (3)	3,460	1,606	0,883	0,722	2,795	2,500	"
Seuil rentabilité Xo (4)	3.238	22.188	54.677	15.515	11.849	17.996	Nbr d'engins
Gains à 4.000 .	+ 2.635	pertes	pertes	pertes	pertes	pertes	Dinars
" 6.000 .	+ 9.555	"	"	"	"	"	"
" 8.000 .	+ 16.475	"	"	"	"	"	"
(limite moby.)							
12.000 .	+ 30.315	"	"	"	"	"	"
15.000 .	-	-	-	pertes	+ 8.810	pertes	"
(limite bicy.).							
18.000 .	-	-	-	+ 1.790	+17.195	seuil	"
INVESTISSEMENTS	74.900	210.500	296.700	59.600	128.500	182.000	Dinars
CHIFFRE D'AFFAIRE (à 12000 moby. et 18000 bicy.)	601.200	-	-	-	289.250	-	"
TAUX DE MARGE(5)	0,05	-	-	-	0,08	-	-
" "ROTATION(6) Capital	8%	-	-	-	2,25%	-	-
Taux rentabilité	40,5%	-	-	-	18%	-	-

N.B. Voir à la suite l'explication des chiffres mis entre parenthèses : (1) (2) (3) (4).

EXPLICATIONS

- (1) B est le prix unitaire d'importation et le coefficient de la droite y2 = BX qui représente les ventes dans le graphique "coût de fabrication en fonction du nombre d'unités".

- (2) A est le coût unitaire des frais variables de fabrication et le coefficient de la droite y1 = AX + d qui représente les frais totaux de fabrication (d = frais fixes)

- (3)(B-A) Ce coefficient intervient aussi bien dans la recherche du seuil de rentabilité en faisant y1= y2 c'est-à-dire Xo = d/B-A ainsi que dans le calcul des gains et des pertes en faisant (y2-y1) ce qui mène à l'équation : (y2 - y1) = (B - A) x - d.

- (4) Théoriquement l'investissement détermine la limite à 3 équipes de travail c.à.d. à 12.000 mobylettes et 18.000 bicyclettes.

- (5) Taux de marge : $= \frac{\text{Bénéfice}}{\text{chiffre d'affaires}}$

- (6) " " ROTATION: $= \frac{\text{chiffre d'affaires}}{\text{capital}}$

- (7) " " Rentabilité= $\frac{\text{Bénéfice}}{\text{capital}}$

Parce que le tableau contient beaucoup de données et trois projets à la fois séparés en deux il nous a semblé utile de commenter la plupart des éléments constitutifs afin d'en faciliter la lecture et les comparaisons que l'on aura à faire.

REMARQUES, COMMENTAIRE ET EXPLICATIONS DE QUELQUES ANOMALIES QUI RESSORTENT DES CHIFFRES DU TABLEAU :

1) Les projets I, II et III sont 3 projets bien distincts. Ils ont des équipements, un personnel et des aménagements particuliers pour chaque cas et des minorations différentes, de sorte que l'on ne doit pas céder à la tentation de combiner par exemple les avantages qui apparaissent pour la mobylette dans l'un d'eux avec les perspectives relativement bonnes de la bicyclette dans un autre projet.(Ce serait le cas p.ex. pour les mobylettes du projet I avec les bicyclettes du Projet II).

2) Chaque projet a été défini par Motobécane pour le montage ou la fabrication aussi bien des bicyclettes que des mobylettes. Seulement on ne fabrique que 4000 mobylettes et 6000 bicyclettes par an. Mais tandis que la mobylette est beaucoup plus chère (50 din. environ) que la bicyclette (16 Din. environ) les minorations des pièces constitutives (qui forment l'élément économiques "Achats") sont par contre, beaucoup plus importants pour les cycles que pour les mobylettes (16% contre 6,17% dans le projet I ; 25,18% contre 12,25% dans le projet II par exemple, voir tableau des minorations).

1.2. Exploitation des données INS

Nous donnons ci-après un tableau de référence des poids moyens de quelques types de cyclomoteurs et de bicyclettes.

Désignation	Cylindrée	Type	Marque	Poids Kg
Cyclomoteurs	49 cc		Solex	28
	49 cc	Fourche Téléscopique	Motobécane	(35 à 45)
	49 cc	Normal	"	(35 à 45)
	125cc et 150cc			120
	600 cc		BMW	200
Bicyclettes		Enfant		8,6
		Homes et Dames		15
		Course		11,5

Ces données expliqueront quelques anomalies que nous commenterons plus loin.

3) La séparation des éléments techniques et économiques pour la mobylette et la bicyclette relatifs à un même projet n'ont pas été fait délibérément mais en suivant les données de Motobécane qui sont explicites et bien définies.
Ces éléments touchent notamment le "matériel et l'outillage" le "personnel" le "temps" et l'énergie. - Voir l'étude de base : "Analyse d'un projet de cycles et motocycles" où pour chaque projet il y a une rubrique "Répartition des charges".

4) De toute manière ces projets se caractérisent par des "frais variables" énormes par rapport aux frais fixes surtout quand on passe à des productions en trois équipes (il n'a pas été possible pratiquement de reproduire les graphiques). Aussi une modification, même sensible de quelques chiffres des "frais fixes" ne peut changer le fond des résultats surtout de la mobylette.

5) "Frais variables" et "frais fixes" : On constatera que la main d'oeuvre (M.O.) est entièrement placée dans les "frais variables". Ce choix a été fait pour simplifier les comparaisons, en gardant à la droite représentant les frais variables une même inclinaison dans tous les cas de productions (à 1,2 et 3 équipes) ; car en définitive, le seul point fixe vraiment connu c'est le coût total à 4 000 mobylettes et 6 000 bicyclettes.

6) **Achats** : Cet élément prépondérant entre tous est déterminé par "l'imposition des minorations" qui comme indiqué plus haut est faible pour la mobylette, relativement très élevé pour les vélos.

7) **Energie et utilité** : On ne sera pas surpris que dans le projet I l'énergie compte pour si peu, puisqu'il n'y a pratiquement que de l'assemblage de pièces entièrement finies ; ce n'est pas le cas dans les projets II et III où le montage exige quelques usinages. Et il y a surtout les bains de traitement de surface (zingage, nickelage, chromage). Enfin le projet III comprend les opérations de soudure électrique.

8) **Main d'oeuvre** (M.O.) : Aucune confusion quant à son importance puisqu'elle est spécifiée par Motobécane. Essayer d'en garder une part dans les "frais fixes" et une autre dans les frais variables compliquent inutilement les calculs.

9) **Agios** : Dans la définition primitive cet élément représente 10% du fond de roulement ; ces derniers représentent à leur tour deux mois de frais de production. En fait cette sécurité est quelque peu augmentée puisque les amortissements restent inclus. On s'est de même écarté légèrement de la première définition en répartissant cet élément selon l'importance des achats respectifs. Mais les différences restent minimes. Elles expliquent ainsi le fait que ces chiffres montent avec l'importance des projets dans le cas des mobylettes et diminue avec les bicyclettes.

10) <u>Entretien, frais généraux, amortissement, frais financiers</u> : ne montrent aucune anomalie. Ces coûts fixes ont été maintenus constants même dans les cas de production accrue (2 et3 équipes) lors des calculs. Leur légère variation compliquerait la comparaison sans changer les résultats.

11) <u>Seuil de rentabilité</u> : <u>Production en deux ou trois équipes, suggestions</u>.

Comme nous l'avons indiqué au début de cette note, seul l'assemblage des mobylettes pourrait devenir un projet intéressant. Il est naturellement nécessaire de reconsidérer le problème dans son entier, dès que l'on se déciderait pour un pareil projet. En effet la séparation du matériel et des équipements et des locaux entre mobylettes et bicyclettes a été faite dans l'hypothèse où le montage se fait pour deux sortes d'engins. Il faut donc s'attendre à des frais fixes supplémentaires mais qui ne devraient pas invalider les résultats obtenus. Le seuil de rentabilité dans les autres cas interdisent tout espoir de fonder une affaire sur ce système des minorations imposées.

D'autres formules devraient être trouvées ; par exemple, en fabricant en formule de sous-traitance ou de compensation de certaines pièces, localement et en faisant jouer la concurrence internationale pour les autres.

II-II UTRES PERSPECTIVES ET SUGGESTIONS

Si l'étude qui a été faite, représente quelques mérites, son plus grand intérêt nous parait résider dans la demonstration que le moyen de développer en Tunisie une industrie directe ou apparentée à des cycles et motocycles ne peut pas être trouvée dans une formule genre : STIA - MOTOBECANE 69 ce système de "minoration" accordé selon les possibilités ou les intérêts d'une firme étrangère, entrave systématiquement toute tentative d'expansion. De toute manière elle mate le développement d'idées et d'efforts originaux qui devraient y trouver leur source dans un contexte essentiellement tunisien.

Or, un des facteurs prepondérant du contexte tunisien c'est la limitation du marché intérieur. Il faut donc faire appel, en premier lieu à la "compensation" puis à la sous-traitance. Pour ce faire il est nécessaire de procéder à un choix de ce qui peut être manufacturé sur place. Or, dans le cycle et les motocycles, il y a certaines parties et certaines pièces qui peuvent être faite avantageusement. Principalement là où l'automation mécanique n'a pu encore intervenir. Mais même une ligne de fabrication donnée des pièces similaires. C'est-à-dire des pièces ou des parties nécessitant par exemple la même technique d'ébauchage, de traitement thermique et de finition.

D'autre part, dans un accord de compensation ou de sous-traitance l'argument, de l'importance de la charge sur le coût final,

qui découle des moules et des outils de presse par exemple quand il n'y a pas de séries suffisantes, a souvent été levé, car, matrices, moules et outils de presse sont apportés alors par le donneur d'ordres.

En Tunisie, particulièrement, et contrairement à d'autres pays en voie de développement un important parc de machines et d'équipement divers n'est pas utilisé. Ceci implique une recherche spéciale mais difficile de substitution d'un mode de fabrication par un autre.

Nous pensons que la principale difficulté pour démarrer la compensation et la sous-traitance réside dans l'amorce d'un début ; d'une idée (fabriquer quoi ?). Le donneur d'ordre veut des preuves d'une exécution correcte, au moins d'objets similaires à ce qui l'intéresse. Mais, justement, ceci est rarement le cas puisque la fabrication de série conséquentes présuppose des commandes antérieures.

Or, précisément, l'industrie du cycle et motocycle demande la fabrication d'un nombre important de pièces variées (plus de 500) faisant appel à toutes les techniques connues de la mécanique. Même pour des grandes séries, certaines parties du cycle n'exigent pas de grands investissements et la plupart des machines et des équipements nécessaires existants, sont dispersés souvent, dans différentes usines locales.

De plus, et ceci est très important, pour la naissance d'une

industrie il serait interessant de trouver dans le marché, pour la consommation courante, un grand nombre d'articles appartenant à la même famille des pièces manufacturées pour les cycles.

Tout, ceci veut dire que si l'industrie du cycle peut être vue avec des yeux qui ne restent pas braqués : sur la fabrication complète des engins et savent voir à travers les variétés des pièces constitutives d'autres applications pour le marché, alors peut naître une industrie utile au pays, immédiatement, et constituer un noyau de développement d'articles de grandes séries pour un très proche futur.

- ANNEXE - 2

MONTAGE ET FABRICATION DE CYCLES ET CYCLOMOTEURS

PROJET - STIA - MOTOBECANE - 69 -

INTRODUCTION

La S.T.I.A. a tout d'abord orienté ses activités vers le montage de Véhicules Automobiles et la fabrication de certains éléments constituants ces véhicules.

Elle est amenée à rechercher parallèlement la saturation du matériel déjà acquis et l'utilisation de son potentiel technique en s'adjoignant des fabrications similaires. C'est pourquoi elle envisage, dans le cadre du plan quadriennal, d'étendre ses activités à la fabrication de cycles et cyclomoteurs qui constitueraient pour elle l'industrie complémentaire recherchée, tout en favorisant l'essor de l'industrie locale par l'apport de pièces d'intégration, et la possibilité d'exporter chez le partenaire, des pièces ou produits industriels locaux, à titre de compensation.

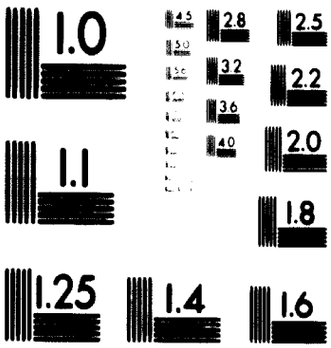
ETUDE DU MARCHE

Une étude statistique a fait apparaître une consommation annuelle s'élevant à 6 000 cycles et 4 000 cyclomoteurs. Cette consommation est appelée à augmenter du fait du développement de la jeunesse.

G-611

85.01.16
AD.86.07
ILL 5.5+10

2 OF 2



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS
STANDARD REFERENCE MATERIAL 1010a
(ANSI and ISO TEST CHART No 2)

24x
F

Le projet II apparait comme étant plus rentable que le projet I.

Il est à remarquer que cette étude a été faite en partant d'une offre établie d'après un cahier des charges comportant un découpage en 4 phases. Ce découpage quelque peu arbitraire était destiné à obtenir des offres comparables entre elles.

Il est certain que ce découpage demanderait à être revu de concert avec le partenaire choisi afin de ne conserver que les opérations et les interactions les plus rentables, dans le but d'améliorer les résultats escomptés.

NOTE EXPLICATIVE

CONCERNANT LE CALCUL DE RENTABILITE

L'étude a été faite en partant du projet Motobécane qui prévoit le maximum d'investissements correspondant au taux d'intégration le plus élevé.

Elle comporte deux variantes :

- Projet n° I qui correspond à la phase IV de Motobécane, c'est-à-dire au maximum d'investissements.
- Projet n° II qui correspond à la phase III de Motobécane à laquelle a été incorporée l'installation de Nickelage chromage pour laquelle l'agrément a été prononcé.

INVESTISSEMENTS

Le Génie civil et les aménagements sont calculés pour une usine neuve et par conséquent d'un coût plus élevé que l'usine existant à Grombalia.

Les investissements en matériel et outillages sont ceux prévus par Motobécane, desquels il a été déduits le coût des matériels existants déjà à la S.T.I.A.

Les détails sont indiqués :

- Pour le Projet I on annexe I et II ;
- Pour le Projet II en annexe III et IV

PRIX C.K.D.

Ils correspondent au projet Motobécane.

A noter que pour le projet n° II il a été ajouté , à la minoration prévue en phase III, la minoration correspondant aux opérations de galvanoplastie prévues en phase IV.

MAIN-D'OEUVRE

Pour le Projet n° II, le temps main-d'oeuvre (phase III) a été majoré du temps prévu pour les opérations de galvanoplastie prévues en phase IV.

PRIX DE CESSION AUX CONCESSIONNAIRES

En ce qui concerne les cyclomoteurs, l'étude a été faite en partant du modèle AV 44, le plus cher, du fait que l'on a pu identifier le prix de vente aux particuliers, d'un modèle correspondant.

Les recettes sont établies en partant des prix de vente hors taxes au concessionnaires.

Si l'on ajoute à ces prix :

- La taxe à la production de 14,4% (sur prix de cession TTC)
- La taxe à la consommation de 16% (sur le prix de cession TTC)
- La marge du concessionnaire de 15%(sur le prix de vente client TTC)

On obtient :

<u>Cycles</u> :

Prix de cession TTC : $\frac{21 \times 100}{100 - 14{,}4 + 16)} = 30{,}2$ D

Prix de vente client $\frac{30{,}2 \times 100}{85} = 35{,}5$ D

<u>Cyclomoteurs</u>

Prix de cession TTC : $\frac{59 \times 100}{100 - (14{,}4 + 16)} = 84{,}5$ D

Prix de vente client $\frac{84{,}5 \times 100}{85} = 100$ D

Annexe I

Projet N° I

INVESTISSEMENT PREVISIONNEL POUR IMPLANTATION D'UNE USINE DE CYCLES ET CYCLOMOTEURS

DESIGNATION	INVESTISSEMENTS PREVUS (DINARS)		
	GENIE CIVIL ET AMENAGEMENT	MATERIEL ET OUTILLAGE	TOTAUX
Terrain 4 hectares (0,2 D le m2)	8 000		8 000
Génie civil : bâtiment de 6000 m2 (30 D le m2)	180 000		180 000
Voies d'accès et clôture	4 000		4 000
Raccordement aux services des eaux de la ville	500		500
Raccordement au réseau électrique	300		300
Evacuation des eaux usées	4 000		4 000
Installation de neutralisation des eaux usées de la galvanoplastie	2 000		2 000
Distribution intérieure des fluides (eau air comprimé - oxygène - acétylène - lignes électriques)	3 000		3 000
Eclairage électrique	10 000		10 000
Poste de transformation (génie civil et transformateur)	6 000		6 000
Armoires basse tension	6 000		6 000
Centrale oxygène acétylène avec 12 Clapets anti-retour	250		250
Centrale air comprimé	3 000		3 000
Vestiaires et sanitaires	500		500
Matériel de bureau - Infirmerie, etc ...	600		600
Téléphone	4 000		4 000
Outillages spécifiques		41 500	41 500
Petit outillage		850	850
Matériel		71 000	71 000
Implantation matériel		8 000	8 000
Droit de Douane et mise à CIF sur investissements extérieurs (15% de 113.000)		17 000	17 000
	232 150	138 350	370 500

Cette étude est basée sur l'offre comportant le maximum d'investissements et de surface, en tenant compte du matériel déjà existant à la STIA.

Annexe II

IMPLANTATION USINE CYCLES ET CYCLOMOTEURS

Annexe au tableau prévisionnel d'investissements prévus pour le projet n° I.

- Matériel à retrancher du total prévu par Motobécane, du fait qu'il existe à la STIA :

1	Cabine peinture	3 900 FF
1	Machine à souder à la molette	101 000 FF
1	Machine à souder par points	17 700 FF
1	Machine à cintrer les tubes	27 800 FF
1	Cintreuse à main	7 150 FF
	T O T A L	146 550 FF

- Matériel à retrancher du total prévu par Motobécane du fait qu'il figure dans les dépenses prévues en aménagements.

  - Centrale Air comprimé :

1	Compresseur (phase I)	1 430 FF
1	Compresseur (phase III)	24 400 FF
		25 830 FF

  - Centrale Oxygène ..... 1 300 FF
  - Centrale électrique :

1	Transformateur 500 KVA	24 400 FF
1	Transformateur 400 KVA	22 200 FF
		46 600 FF

- <u>Matériel de bureau</u> :

Prévu phase I	11 020 FF
Prévu phase IV	7 700 FF
	18 720 FF

- Téléphone :

Prévu phase I	22 000 FF
Prévu phase IV	6 550 FF
	28 550 FF

P R O J E T I

RECAPITULATIF

Somme à retrancher sur total matériel Motobécane :

- Matériel existant	156 550 FF
- Centrale Air	25 830 FF
- Centrale oxygène acétylène	1 300 FF
- Centrale électrique	46 600 FF
- Matériel de Bureau et Divers	47 270
T O T A L	267 550 FF

Total prévu	980 000 FF
Total à retrancher	267 550 FF
Reste	712 450 FF

Annexe III

PROJET N° II

INVESTISSEMENT PREVISIONNEL POUR IMPLANTATION

D'UNE USINE DE CYCLES ET CYCLOMOTEURS

DESIGNATION	INVESTISSEMENTS PREVUS (DINARS)		
	GENIE CIVIL ET AMENAGEMENT	MATERIEL ET OUTILLAGE	TOTAUX
Terrain 4 hectares (0,2 D le m2)	8 000		8 000
Génie Civil : bâtiment de 4 000 m2 (30D le m2)	120 000		120 000
Voies d'accès et clôture	3 000		3 000
Raccordement aux services des eaux de la ville	500		500
Raccordement au réseau électrique	300		300
Evacuation des eaux usées	4 000		4 000
Installation de neutralisation des eaux usées de la galvanoplastie	2 000		2 000
Distribution intérieure des fluides (eau air comprimé - oxygène - acétylène - lignes électriques)	2 000		2 000
Eclairage électrique	7 000		7 000
Poste de transformation (génie civil et transformateur)	4 000		4 000
Armoires basse tension	4 000		4 000
Centrale oxygène acétylène avec 12 Clapets anti-retour	250		250
Centrale air comprimé	3 000		3 000
Vestiaires et sanitaires	400		400
Matériel de bureau - Infirmerie, etc ...	600		600
Outillages spécifiques		26 300	26 300
Petit outillage		850	850
Matériel	5	51 300	51 300
Implantation matériel		6 000	6 000
Droit de Douane et mise à CIF sur investissements extérieurs (15% de 78,000)		11 700	11 700
	163 050	96 150	259 200

Cette étude est basée sur l'offre comportant le maximum d'investissements et de surface, en tenant compte du matériel déjà existant à la STIA.

Annexe IV

PROJET N° II

MATERIEL A RETRANCHER DE LA PHASE IV

	Matériel	Outillage spécifique
Manutention et stockage	3 300 FF	
1 Machine à souder par bossages.....	45 200	
Outillages spéfifiques		107 100 FF
1 Tronçonneuse sensitive	2 780	
1 Fraiseuse à onglets	6 200	
1 Presse 20 t	16 500	
1 Perçeuse à main	330	
1 Four Recuit pour bases	1 650	
1 Machine à retreindre les tubes	45 500	
Outillage spécifique		5 000
1 Presse 50 t - biyonne	50 000	
1 Tour parallèle	25 600	
1 Appareil à tarauder	40	
Outillage spécifique	13 080	13 080
Outillage et montage divers	26 810	26 810
	197 500	151 990

Reste à inclure :

Outillage spécifique : 415 000 - 152 000 = 263 000

Matériel ..... : 710 000 - 197 000 = 513 000

Outillage de commerce 8 500

T O T A L ... 784 500 FF

INCIDENCE DU PROJET

Cette activité qui doit satisfaire les besoins du marché local permettra en outre de réaliser :

- Une économie de devises
- La création d'emplois nouveaux
- Le développement possible des industries annexes telles que : usinage, décolletage, moulage des matières plastiques.

Le projet comporte 2 variantes :

I. - Découpage des phase de montage très poussé correspondant à un taux d'intégration important et à des investissements élevés.

II.- Découpage des phases de montage moins poussé avec un taux d'intégration et investissements plus réduits.

Projet I

- Economie de devises -(annuelle)

	Prix CIF - Sousse		Economie Unitaire	Quantité	Economie en devises dinars
	Machine Montée	Machine C. .D.			
Cycles	15,12	8,33	6,79	6 000	40 740
Cyclomoteurs	44,44	34,36	10,08	4 000	40 320
Economie de devises totale annuelle					81 060

Republique Tunisienne

MINISTERE DE L'ECONOMIE NATIONALE

CENTRE NATIONAL D'ETUDES INDUSTRIELLES

02923

(3 of 4)

ETUDE TECHNIQUE - ETUDE ECONOMIQUE

ANALYSE DES OFFRES

PEUGEOT ET MOTOBECANE 1971

Piece: C

I-I ANALYSE DES OFFRES PEUGEOT

ET MOTOBECANE 71

REAMBULE

Cette étude comprend le détail de la structure des prix de revient de chaque phase relatifs aux offres Motobécane (annexe 1) et Peugeot (annexe 2) 1971

Le plan adopté dans ces annexes est le suivant :

- définitions et objectifs de chaque phase,
- investissements : génie civil, matériel et outillage,
- personnel, temps de fabrications ...
- structure et établissement des prix de revient.

Pour ce faire, nous avons retenu et appliqué la clef de répartition des frais suivante :

- main d'oeuvre directe et indirecte proportionnellement aux temps de fabrication (tableau 1)
- directeur, employés, energie et utilités (tableau 1)
- entretien (tableau 3)
- amortissement du génie civil du matériel et de l'outillage commun (tableau 4)
  proportionnellement aux quantités d'engins fabriqués.

Dans tous nos calculs, nous avons retenu les données fournies par la STIA concernant :

- salaire de base des ouvriers, en tenant compte de l'augmentation du mois de mai 1971.
- les frais d'emballage et de mise à CIF
- les différentes taxes et droits douaniers (DD, TFD) et autres (T.C, T.P).

Pour mieux apprecier la composition et la structure des prix de revient, nous les avons ramenés à l'unité à partir de notre calcul global (voir annexes 1 et 2), les pages qui suivent nous exposent la structure et la composition de ces prix. Motobécane et Peugeot.

PRIX DE REVIENT ET PV TTC

UNITAIRE MOTOBECANE

Désignation	Phase I		Phase II			Phase III		
	VélosDT	CyclosDT	VéloDT	Cyclos DT	MoteursDT	VélosDT	Cyclos DT	MoteursDT
Main d'oeuvre D et I + Energie&utilité	2,215	2,768	2,041	3,213	1,241	3,978	5,123	2,748
	12,95%	5,3%	17,3%	6,2%	5,32%	17,9%	9%	11%
Matières 1ères	12,520	46,328	9,332	42,498	18,829	8,248	39,196	16,049
	73,4%	88,5%	57%	82,5%	81%	37%	68,5%	64,5%
Entretien	0,667	0,697	1,371	1,764	1,179	3,497	4,174	2,777
	3,91%	1,34%	8,35%	3,41%	5,3%	15,7%	8,3%	11,1%
Amortissement	1,405	1,471	2,594	3,214	0,382	0,365	0,940	0,409
	8,23%	2,82%	15,85%	6,24%	7,06%	27,8%	13,9%	11,9%
Imprévus	0,280	0,854	0,268	0,844	0,382	0,365	0,940	0,409
	1,64%	1,64%	1,6%	1,64%	1,64%	1,64%	1,64%	1,64%
T O T A L (1)	17,087	52,118	16,410	51,523	23,277	22,279	57,397	24,951
TFD & DD	1,725	6,382	1,264	5,835	2,594	1,062	5,310	2,211
P.R unitaire	18,812	58,500	17,674	57,358	25,871	23,341	62,707	27,162
T.P.	3,198	9,945	3,005	9,75[illegible]	4,738	3,968	10,660	4,617
Bénéfice	1,761	5,476	1,654	5,369	2,449	2,185	5,869	2,542
Royaltie	0,713	2,218	0,670	2,174	0,992	0,885	2,377	1,030
P.V H.T.T(B.inclus)	18,848	57,594	18,064	56,892	25,726	24,464	63,266	27,493
P.V D.U.	24,484	76,139	23,003	74,652	34,049	30,380	81,614	35,350
Marge bénéficiaire								
Concessionnaire 20%	4,897	15,228	4,600	14,930	-	6,076	16,323	-
T O T A L (2)	29,381	91,367	27,603	89,582	-	36,456	97,937	-
P.V. TTC								
(TC = 16%)	34,977	108,770	32,861	106,645	-	43,400	116,591	-

PRIX DE REVIENT ET P.V. TTC UNITAIRE

PEUGEOT

DESIGNATION	Phase I				Phase II				Phase III			
	PH22 D.T	PH 25 D.T	PH M D.T	MS D.T	PH 22 D.T	PH 25 D.T	M D.T	MS D.T	PH 22 D.T	PH 25 D.T	M D.T	MS D.T
M. d'oeuvre	1,223	1,224	1,823	1,823	1,939	[illegible]	[illegible]	2,794	2,969	2,969	3,972	3,972
Utilité énergie	16,25%	6,2%	3%	2,75%	9,45%	9,35%	4,65%	4,32%	14,7%	14,8%	6,25%	6,1%
Matières premières	16,368	16,535	56,102	61,663	15,087	15,284	52,954	57,542	12,949	12,895	52,704	54,745
	183,5%	84%	92%	93%	73,5%	73,8%	[illegible]	188,2%	189,4%	164%	83%	83,5%
Entretien	0,489	0,489	0,559	[illegible]	0,978	[illegible]	1,012	[illegible]	1,223	1,223	1,650	1,650
	2,5%	2,5%	0,92%	0,37%	4,77%	4,72%	1,69%	1,57%	6%	6%	2,6%	2,52%
Amortissement	[illegible]	1,106	1,260	1,260	2,189	2,189	2,263	2,263	2,733	2,733	3,673	3,673
	5,5%	5,5%	2,10%	1,9%	10,6%	10,5%	3,78%	3,5%	13,5%	13,5%	5,78%	5,6%
Imprévus	0,322	0,323	0,996	1,088	0,337	0,340	0,984	1,060	0,331	0,332	1,034	1,068
	1,5%	1,6%	1,6%	1,63%	1,64%	1,64%	1,64%	1,55%	1,64%	1,64%	[illegible]	[illegible]
TOTAL (1)	19,508	19,677	60,740	66,393	20,530	20,730	60,007	64,671	20,205	20,152	63,033	65,108
TFD DD	2,210	[illegible]	7,574	8,325	2,037	2,063	7,149	7,774	1,748	1,741	7,115	7,391
P.R. unitaire	21,718	21,910	68,314	74,718	22,567	22,793	67,156	72,445	21,953	21,893	70,148	72,499
T P	3,692	3,724	11,613	12,702	3,836	3,875	11,417	12,316	3,732	3,721	11,926	12,325
Bénéfice	2,033	2,050	6,394	6,993	2,112	2,133	6,286	6,781	2,055	2,049	6,566	6,786
Royalties	0,549	0,554	1,726	1,882	0,570	0,576	1,697	1,831	0,555	0,553	1,773	1,832
P.V H.T.T(B. inclu)	21,54	21,727	67,134	73,386	22,642	22,863	66,293	71,452	22,260	22,201	69,599	71,894
P.V D.U	27,992	28,235	88,045	96,293	29,083	29,376	86,559	93,376	28,295	28,214	90,416	93,445
Marge bénéficiaire du concessionnaire 20%	5,598	[illegible]	17,609	19,358	5,768	5,875	17,312	18,675	5,659	5,643	18,083	18,689
TOTAL (2)	33,590	33,882	105,654	115,551	34,851	35,251	103,871	112,051	33,954	33,857	108,499	112,134
Prix de cession TTC (TC = 16%)	39,988	40,336	125,778	137,561	41,489	41,965	123,656	133,394	40,421	40,306	129,165	133,493

P.V - TTC - ENGINS IMPORTES MONTES

	MOTOBECANE		PEUGEOT			
	Bicyclette	Cyclomoteur				
	H 12	MB 40TS	PH 22	PH 25	M	MS
Prix CIF monté non dédouané	15,859	49,141	18,578	18,918	58,167	63,742
	2,567					
+ DD 16,19% vélos	18,426		3,008	3,063		
20,83% cyclos		10,236	21,586	21,981	12,116	13,277
	0,461	1,484	0,539	0,549	1,757	1,925
+ TFD 2,5%	18,887	60,861	22,125	22,530	72,040	78,944
+ TP 17%	3,211	10,347	3,761	3,830	12,247	13,421
T O T A L	22,098	71,208	25,886	26,360	84,287	92,365
Marge bénéficiaire	4,419	14,242	5,177	5,272	16,857	18,473
concessionnaire 20%						
	26,517	85,450	31,063	31,632	101,144	110,838
P.V TTC	31,568	101,726	36,980	37,657	120,410	131,950
(TC = 16%)						

COMPARAISON DES OFFRES MOTOBECANE - PEUGEOT

CONCLUSIONS

-_-_-

1) Comparaison :

1.1 - Généralités

Cette comparaison se rapportera à chaque phase ce qui ne correspond nullement au degré d'intégration, ce dernier étant plus important chez Motobécane. Nous renvoyons, pour plus amples renseignements, aux objectifs décrits dans lesdeux offres en annexes.

Désignation	Phase I		Phase II		Phase III	
	Motobécane	Peugeot	Motobécane	Peugeot	Motobécane	Peugeot
Total investissement	506,586	96,330	1081,237	165,206	2032,235	216,957
Emplois	126	12	188	18	299	28
Coût d'1 emploi	4021	8028	5751	9178	6797	7748
Bénéfice annuel	144 740	39 050	164 950	38 848	186 500	39 022
Ratio de profit B/I	28,57%	36 ,35%	15,25%	23,51%	9,18%	17,99%

Nous remarquons d'après ce tableau que le coût de l'emploi de l'offre Motobécane est nettement inférieur à celui de Peugeot. Il représente la moitié pour la phase I et croit de 4.000 à 7.000. Pour Peugeot il présente un maximum à la phase II.

Le ratio de profit dans le cas de l'offre Peugeot est plus élevé. Il décroit pour les deux en passant d'une phase à l'autre.

1.2 - Prix de vente départ usine "France"

		Motobécane	Peugeot
Vélos	H	13,440	15,744
	D		16,032
Cyclos	M		49,399
	MS		53,399
	MB 40TS	43,488	
Moteur nu		16,754	

Nous signalons que Peugeot n'a pas fourni les prix départ usine des cyclomoteurs M et MS. Nous les avons alors calculé comme suit Valeur de la collections CKD départ usine + la minoration correspondante, le tout, majoré par le rabais constaté sur les bicyclettes (taux de 3,5% sur la valeur totale).

Les prix de vente Motobécane départ usine France sont nettement inférieurs à ceux de l'offre Peugeot. L'écart, en pour cent est de

$$\frac{\text{Prix Peugeot} - \text{Prix Motobécane}}{\text{Prix Motobécane}} = \begin{cases} 17{,}14\% \text{ pour les cycles H12 et PH 22} \\ 19{,}54\% \text{ " les Cyclos MB40TS et MS} \end{cases}$$

Théoriquement cette différence de prix ne devrait pas exister pour les bicyclettes, engins pratiquement semblables et ne demandant pas une haute technicité. Par contre il pourrait exister une différence technologique pour les cyclomoteurs : qualité, conception, endurance ...

1.3 - Taux d'intégration.

Désignation		Phase I		Phase II		Phase III	
		Motobécane	Peugeot	Motobécane	Peugeot	Motobécane	Peugeot
Vélos	(H	24,81%	6,72%	47,28%	13,66%	59,87%	25,40
	(D		6,39%		13,15		26,05
Cyclos	(M		5,61%		9,72%		11,54
	(MS		4,64%		12,19		15,24
	(MB 40TS	10,21%		18,37		28,38	
Moteur nu				7,82		21,41	

L'intégration considérée concerne tous les achats et travaux locaux même si ceux-ci nécessitent l'approvisionnement en matières premières de l'étranger (tôles, tubes, profilés ingrédients ...). Cette intégration est plus importante chez Motobécane pour toutes les phases, elle est pour la bicyclette de 24,51% pour la phase 1 et 59,87% pour la phase 3. Pour Peugeot elle est de 6,72% pour la phase 1 et de 25,4% pour la phase 3 concernant la bicyclette. Il en est de même pour le cyclomoteur.

- CREATION D'EMPLOIS -

Personnel à recruter :

Maîtrise et employés	11	
Effectif main-d'oeuvre directe	47	
Effectif main-d'oeuvre indirecte	10	
Effectif total	68	Agents.

Cette différence trouve son explication dans la série plus grande envisagée dans l'offre de Motobécane nécessitant un investissement plus élevé. Il faut noter également l'avantage de l'offre de Motobécane qui nous donne la possibilité de nous approvisionner en dehors de Motobécane et de ses fournisseurs.

Ceci peut encourager à la création de petites unités satellites pour la fabrication d'éléments.

1.4 - Prix de vente hors toutes taxes (Tunisie)

Ecart en % P.V H.T.T. Tunisie - PX CIF

PX CIF

Désignation		Phase I		Phase II		Phase III	
		Motobécane	Peugeot	Motobécane	Peugeot	Motobécane	Peugeot
Vélos	H	24,10%	21,08%	18,94%	27%	61,08%	25,12%
	D		19,93%		26,20%		22,55%
Cyclos	M		18,17%		16,69%		22,51%
	MS		18,73%		15,61%		16,32%
	MB 40TS	15,16%	18,73%	13,76%		26,50%	
Moteur nu				33,52%		42,69%	

Les prix de vente hors toutes taxes (Tunisie) engins montés comparés aux prix CIF non dédouanés engins importés montés sont dans tous les cas plus élevés.

Nous remarquons que l'écart est minimum pour la phase 2 Motobécane. Pour Peugeot cet écart est minimum à la phase 1 pour la bicyclette et la phase 2 pour le cyclomoteur.

Cette différence provient du fait que nous avons considéré dans le calcul du prix de revient :

- Les amortissements
- L'entretien
- Les imprévus
- Les bénéfices

qui totalisent dans la phase 2 Motobécane 35,6% pour la bicyclette et 21,3% pour le cyclomoteur, alors que dans les prix de cession Motobécane des collections CKD ces mêmes rubriques nous sont déjà facturées. Ce qui revient en fait à faire payer doublement ces frais d'une part pour la STIA et d'autre part pour Motobécane sans que celle-ci n'intervienne d'aucune sorte dans le processus de fabrication. Cette même remarque reste valable pour l'offre de Peugeot.

1.5 – <u>Prix de vente toutes taxes comprises</u>

P.V TTC TUNISIE - P.V TTC Engins imp. montés

Ecart en % P.V TTC engins imp. montés

Désignation		Phase I		Phase II		Phase III	
		Motobécane	Peugeot	Motobécane	Peugeot	Motobécane	Peugeot
Vélos	H	10,80%	8,13%	4,1%	12,19%	37,48%	9,30%
	D		7,11%		11,44%		7,03%
Cyclos	N		4,46%		2,69%		7,27%
	MB		4,25%		1,09%		1,17%
	MB 40TS	6,92%		4,83%		14,61%	

Les prix de vente toutes taxes comprises en Tunisie comparés à ceux des mêmes engins importés montés sont dans tous les cas peu élevés. Pour la Phase 2 Motobécane, l'écart est de 4,1% pour la bicyclette et 4,8 pour le cyclomoteur. Pour Peugeot les écarts minimums sont constatés à la phase 1 pour la bicyclette 8,13% et 1,09% pour le cyclomoteur à la phase 2. D'autre part nous signalons les écarts suivant entre les prix de vente toutes taxes comprises en Tunisie découlant des offres Peugeot et Motobécane.

$$\frac{PH\ 22\ (1) - H\ 12\ (2)}{H\ 12\ (2)} = 21{,}69\%$$

$$\frac{MS\ (2) - MB\ 40TS\ (2)}{MB\ 40TS\ (2)} = 25{,}08\%$$

PH 22, H 12, MS, MB 40TS représentent les prix de vente TTC des engins montés en Tunisie correspondant à la phase indiquée entre parenthèses.

2/ CONCLUSIONS GENERALES

Offres Motobécane et Peugeot 1971

Des deux offres proposées, il n'y a pas de cas où la production locale de la bicyclette et du cyclomoteur reviendrait moins chère que les mêmes engins importés. La comparaison a été faite avec les prix CIF (non dédouané) et les prix de vente H.T.T. (Tunisie), donc bénéfice inclu.

Nous remarquons d'autre part, que les prix départ usine non emballé (France) des engins Peugeot sont plus chers que ceux de Motobécane.

L'offre de Peugeot, pour le montage de 6000 bicyclette et 4000 cyclomoteurs, n'apporte rien de nouveau par rapport à l'avant-projet Motobécane 1969 en dehors de la compensation, sur laquelle, nous ne possédons aucun renseignement malgré notre insistance au cours des séances de travail tenu avec les représentants Peugeot du 3 au 8 Avril 1971.

Par contre l'offre Motobécane est plus complète, notemment au sujet de la compensation. Celle-ci devra faire l'objet ultérieurement d'une étude approfondie (avec les représentants Motobécane) pour le choix des pièces à compensation, vu qu'une partie de celles proposées présentent une faible valeur ajoutée.

D'autre part, nous notons la discordance des prix de certaines pièces entre les offres 1969 et 1971 et particulièrement celles sujettes à compensation.

	PX 69	PX 71
Exemple : manivelle D et G + plateau	5,497 FF	5,190 FF
(ruban de jante		
(chambre à air		
(enveloppe noire	19,086 FF	14,216 FF

Les prix d'achat Motobécane des pièces à compensation (rendue usine dédouané) sont inférieurs à ceux de Motobécane départ usine.

Il ressort, de l'examen du tableau des prix de revient, qu'on n'a pas intérêt à dépasser la phase III. Pour le montage des 10 000 moteurs supplémentaires, destinés à la réexportation sur la France, nous déconseillons l'opération vu qu'au départ, le prix CKD CIF du moteur est plus élevé que celui monté départ usine Motobécane.

Cette unité prévoit le montage et la fabrication de 20 000 cyclomoteurs et 20 000 bicyclettes, une production présentant environ le double de la demande potentielle (voir étude du marché). L'exportation du surplus (50% environ) sur les pays limitrophes est prévue mais "sans exclusivité" (lettre de Motobécane du 21 Avril 1971). Motobécane offrent également la possibilité de s'approvisionner en dehors de ses

usines pour certaines pièces (sous rubrique "A").

Outre les avantages directs que présente le projet motobécane, il y a lieu de souligner les effets induits probables ! tels que :

- création d'une unité de petites visseries, contre-écrou, rondelle etc ...
- fabrication de selles (investissements à 15000D) (avec intégration totale)
- fabrication feux rouges, projecteurs ... à partir de matière thermo-durcissable.

Ceux-ci pourront faire l'objet d'une étude à part dans le cadre des activités de la section mécanique de notre centre.

Annexe I

III- ETUDE DE LA STRUCTURE DES PRIX DE REVIENT

D'APRES L'OFFRE MOTOBECANE

MAI 71

I) Spécification du Projet.

Désignation	Phase I (1ère année)	Phase II (2ème année)	Phase III (3ème année)
Offre Motobécane 71	- Emaillage, montage de bicyclettes, cyclomoteurs. - Constitution de l'atelier de production et des services annexes	OBJECTIF a/ Vélos : + fabrication du cadre de la fourche, du guidon des garde-boue. b/ Cyclomoteurs fabrication des garde-boue, du guidon, brasage soudure du cadre et de la fourche, montage du moteur. c/ Le traitement de surface par chromage ou zingage sera sous-traiter	+ travaux de découpe et emboutissage. Usinage de pièces partie cycles, pour bicyclettes et cyclomoteurs. . Usinage partiel du moteur du cyclomoteur. . Traitement thermique . Traitement de surface

Superficie du terrain 6 ha environ.

SURFACE COUVERTE

Désignation	Phase I (1ère année)	Phase II (2ème année)	Phase III (3ème année)
Ateliers	8100 m2	8208m2	3132m2
Bureaux	1476 m2		
Annexes	292 m2	186m2	
TOTAUX	9868 m2	839m2	3132m2

PERSONNEL

Désignation	Phase I (1ère année)	Phase II (2ème année)	Phase III (3ème année)
Directeur	1	1	1
Chef de Service	3	3	3
Chef d'atelier	2	3	4
Contre maître	4	6	9
Chef d'équipe	3	3	12
Régleurs	2	5	11
Employés	9	13	20
O.S.	76	116	145
O.P.	10	18	61
M.O.	19	20	33
TOTAL	126	188	299

COLLECTION C.K.D.

Bicyclettes H12 - 13.440 D.T.

Désignation	Phase I		Phase II		Phase III	
Total "I"	90,489 FF	8,687 DT	54,946 FF	5,275 DT	36,927 FF	3,545 DT
Total "A"	14,777 FF	1,418 DT	18,859 FF	1,810 DT	19,261 FF	1,849 DT
Total "F"	34,734 FF	3,334 DT	66,195 FF	6,355 DT	83,812 FF	8,046 DT

VELOMOTEUR - MB 40TS 453,000 FF - 43.488 D.T.

Désignation	Phase I		Phase II		Phase III	
Total "I"	383,104 FF	36,778 DT	332,797 FF	31,948 DT	258,289 FF	24,796 DT
Total "A"	23,622 FF	2,268 DT	36,996 FF	3,551 DT	66,175 FF	6,353 DT
Total "F"	46,274 FF	4,442 DT	83,207 FF	7,988 DT	128,536 FF	12,340 DT

MOTEUR AV 7 DC 174,526 FF - 16,754 D.T.

Désignation	Phase I		Phase II		Phase III	
Total "I"	174,526 FF	16,754 DT	158,127 FF	15,180 DT	118, 172 FF	11,344 DT
Total "A"			2,739 FF	0,263 DT	18,990 FF	1,823 DT
Total "F"			13,660 FF	1,311 DT	37,364 FF	3,587 DT

N.B. "I" Approvisionnement importé

"A" " extérieur

"F" Fabrication intégrée

1 FF = 0,096 D.T.

INVESTISSEMENTS

Les Investissements nécessaires au projet sont les suivants :

- Génie Civil
  - Terrain 4 Hectares 8 000
  - Génie Civil 6000 m2 à 30D le m2 180 000
- Matériel et équipement 138 000
- Aménagements généraux
  - Aménagements généraux 36 000
  - Frais d'études 8.000

TOTAL 370 000

FINANCEMENT

Le Génie Civil et les Aménagements seront financés par réinvestissements de bénéfices et crédits à moyens et longs termes.

Les matériels et équipements seront financés à l'aide d'un Crédit Fournisseur sur 5 ans.

RENTABILITE

Production annuelle envisagée

6 000 Cycles

4 000 Cyclomoteurs

MATIERES PREMIERES (Hors Taxes)

Cycles : 8,4 x 6000	50 400
Droits de douane, 15%.....	7 560
Cyclomoteurs : 34,4 x 4000	137 600
Droits de Douane, 15%	20 700
Total Matières Premières	215 260

TEMPS DE FABRICATION APPROXIMATIF :

Désignation	Phase I	Phase II	Phase III
Bicy. H12	3 heures	6,5 heures	8 heures
Cyclo. MB40TS	4 "	7,5 "	10,75 "
Moteur AV7DC	" "	1,1 "	2,50 "
TOTAL	7 "	15,1 "	21,25 "

COMPENSATION PREVUE

Désignation	Phase I	Phase II	Phase III
		+	+
	- Ruban de Jante 13x 1	- Poignée plastique R827	- Cuvette réglable
	- Chambre à air 650 DB	- Rondelle plate 6,5x20	- Contre-écrou cuvette
Bicyclette H12	- Enveloppe noire	- Rondelle plate 8,4x16	- Cuvette fine 8 pans G
		- Garde-boue AV	- Axe pédalier lg 135mm
		- Oeillet P 6003 court	- Manivelle D et plateau
		- Rondelle 12x8 Ep 2,5	- " G de 170 mm
		- Corps serre fil	- Cône inférieur cadmié
		- Ecrou de 5,90x8x4	- Cuvette inf. chromée
		- Garde-boue AR	- Cône sup. cadmié
			- Cuvette sup. chromée
			- Contre-écrou direction
			- Rondelle méplat brumée
			- Moyeux AV
			- " AR 36 trous

Désignation	Phase I	Phase II	Phase III
Cyclomoteur MB 40TS	- Ruban de Jante 16x2 - Chambre à air 2x17 - Enveloppe noire de 2x17	- Garde-boue AV " " AR - Joue sup. de cadre - " inf. " " - " de carter AV - Souplisseau inf.canal	- Etiquette de poulie - Manivelle droite nue - " gauche " - Cuvette inf. direction - Cône sup. - Cuvette sup. - Frein de vis pivot - Contre écrou direction - Vis de pivot - Rondelle contre écrou - Galet du tendeur

INVESTISSEMENT **Tableaux "A"**

Terrain 6 ha x 2000 DT/ha = 12000 D.T.

1/ **GENIE CIVIL.**

DESIGNATION	Phase I	Phase II	Phase III
Bâtiment 30 D/m2	296.040 D.T.	251.820 D.T.	93.960 D.T.
Frais d'établissement 10%	29.604 D.T.	25.182 D.T.	9.396 D.T.

2/ MATERIEL & OUTILLAGE (Départ usine non emballé.)

Désignation	Phase I	Phase II	Phase III
Bicy. H12	93.068 FF 8934,528 DT	210.131 FF 20172,576 DT	832.100 FF 79881,600 DT
Communs	983.432 FF 94409,472 DT	1.155.469 FF 110925,024 DT	3.941.655 FF 378398,880 DT
Cyclo.MB40TS	140.355 FF 13474,080 DT	765,708 FF 73507,968 DT	1.295.750 FF 124.392 DT

3/ (Mise à CIF) EMBALLAGE 8% + TRANSPORT 7% = 15%

Désignation	Phase I	Phase II	Phase III
Bicy. H12	1340,179 D.T.	3.025,886 D.T.	11.982,240 D.T.
Communs	14.161,420 D.T.	16.638,753 D.T.	56.759,832 D.T.
Cyclo. MB40TS	2.021,112 D.T.	11.026,195 D.T.	18.658,800 D.T.

4/ D E D O U A N E M E N T (15% sur le CIF)

Désignation	Phase I	Phase II	Phase III
Bicy. H12	1.541,206 D.T.	3.479,769 D.T.	13.779,576 D.T.
Communs	16.285,635 D.T.	19.134,567 D.T.	65.273,807 D.T.
Cyclo. MB40TS	2.324,279 D.T.	12.680,124 D.T.	21.457,620 D.T.

5/ TOTAL INVESTISSEMENT

MATERIEL & OUTILLAGE

Désignation	Phase I	Phase II	Phase III
Bicy. H12	11.815,913 D.T.	26.678,231 D.T.	105.643,416 D.T.
Communs	124.856,526 D.T.	146.698,343 D.T.	500.432,519 D.T.
Cyclo. MB 40TS	17.819,471 D.T.	97.214,287 D.T.	164.508,420 D.T.
TOTAUX	154.491,910 D.T.	270.590,861 D.T.	770.584,355 D.T.

6/ IMPLANTATION MATERIEL & INGENIERING

10% sur MAT. & OUTILL.

Désignation	Phase I	Phase II	Phase III
Bicy. H12	1.181,591 D.T.	2.667,823 D.T.	10.564,342 D.T.
Communs	12.485,653 D.T.	14.669,834 D.T.	50.043,252 D.T.
Cyclo. MB40TS	1.781,947 D.T.	9.721,429 D.T.	16.450,842 D.T.

Pt. Roulant, Voitures, Mat. Entretien.

	Phase I
Communs	11.000 D.T.

CHARGES MAIN-D'OEUVRE

Tableau "B"

DESIGNATION		Phase I		Phase II		Phase III	
		Nbr	Total D.T	Nbr	Total D.T	Nbr	Total D.T.
Chef de Service	160D/mois x 12	3	5.760	3	5.760	3	5.760
Chef d'atelier	100D/mois x 12	2	2.400	3	3.600	4	4.800
Contre maître	80D/mois x 12	4	3.840	6	5.760	9	8.640
Chef d'équipe	70D/mois x 12	3	2.520	3	2.520	12	10.080
Régleur	60D/mois x 12	2	1.440	5	3.600	11	7.920
O.O.	55D/mois x 12	10	6.600	18	11.880	61	40.260
O.S.	50D/mois x 12	76	45.600	116	69.600	145	87.000
M.O.	40D/mois x 12	119	9.120	120	9.600	331	15.840
TOTAUX			77.280		112.320		180.300
Directeur	400D/mois x 12	1	4.800	1	4.800	1	4.800
Employé	60D/mois x 12	9	6.480	13	9.360	20	14.400
TOTAUX		126	11.280	188	14.160	299	19.200

N.B. : Salaire - 55% de charges sociales comprises.

C O L L E C T I O N C.K.D.

Tableau "B"

Fabrication 250 jours/an.

80 bicyclettes/jour (8h)

80 cyclomoteurs/jour (8h)

\+ 40 [illegible]/jour (8h)

	Bicyclette H 12			Cyclomoteur MB 40TS			Moteur AV 7DC		
Px départ usine	13,440 D.T.			43,488 D.T.			16,754 D.T.		
Px. CIF	15,859 D.T.			49,141 D.T.			19,410 D.T.		
	Prix CKD départ usine non emb.	Minoration "F"	Prix CKD CIF "I" + "A"	Prix CKD départ usine non embl.	Minoration "F"	Prix CKD CIF "I" + "A"	Prix CKD départ usine non embl.	Minoration "F"	Prix CKD CIF "I" + "A"
Phase I	10D,105	3D,334	11D,924	39D,046	4D,442	44D,122	,	,	
Phase II	7D,085	6D,354	8D,361	35D,500	7D,988	40D,115	15D,443	1D,311	17D,932
Phase III	5D,394	8D,046	6D,365	31D,149	12D,339	35D,543	13D,168	3D,587	15D,285

Notes : 1 FF = 0,096 D.T.

Mise à CIF : (Vélo : 18% emballage + transport.
) Cyclo : 13% emballage + transport.
) Moteur : 15% " + "
(Source : - STIA -)

Dédouanement :

	Vélos.	Cyclos.
D.D (montés)	16,19%	20,83%
T.F.D.	2,5%	2,5%
T . P.	17%	17%
D.D (CKD)	10,79%	10,79%
T.C	16% sur prix de cession TTC	

ACHATS MATIERES PREMIERES CIF non dédouanées.

Tableau "2"

(établi à partir du tableau "C")

	Phase I		Phase II			Phase III		
	Bicy. H12	Cyclo.MB40TS	Bicy.H12	Cyclo.MB40TS	Moteur AV 7DC	Bicy.H12	Cyclo.MB40TS	Moteur AV 7DC
a/collection CKD CIF x 20.000 (Bicy et (Cyclo. et 10.000 (Moteur en D.T.	238.480	882.440	167.220	802.300	179.320	127.300	710.860	152.850
b/autres achats (tôle pour découpe et emboutissage + matière pour peinture, + Ingr. pour chromage etc ...)			10552,320	7179,264		29809,152	35722,752	
Achats complémentaires 5%(a+b).	11.924	44.122	8888,616	40473,963	8.966	7855,458	37329,138	7642,500
Total achats	250.404	926.562	186660,936	849953,227	188.286	164964,610	783911,890	160492,500

N.B. **Autres Achats** : un calcul approché : Somme des valeurs des pièces à intégrer dans cette phase x 80, (les 20% restant correspondent à la transformation du métal).

Tableau "1"

MAIN-D'OEUVRE (établi à partir du tableau "B")

ENERGIE & UTILITES

	Phase I		Phase II			Phase III		
	Bicy.H12	Cyclo. MB40TS	Bicy.H12	Cyclo. MB40TS	Moteur AV 7DC	Bicy.H12	Cyclo. MB40TS	Moteur AV 7DC
ain d'oeuvre irecte et ind	33.163	44.217	48.350	55.788	8.182	67.878	90.786	21.636
irecteur + mployés	9.140	9.140	5.664	5.664	2.832	7.680	7.680	3.840
nergie + utilités	2.000	2.000	2.800	2.800	1.400	4.000	4.000	2.000
otal main-'oeuvre et utilités	44.303	55.357	56.814	64.252	12.414	79.558	102.466	27.476

Tableau "3"

ENTRETIEN

(établi à partir du tableau des investissements A)

1 et 5

	Phase I		Phase II			Phase III		
	Bicy. H12	Cyclo. MB 40TS	Bicy.H12	Cyclo. MB 40TS	Moteur AV 7DC	Bicy.H12	Cyclo. MB 40TS	Moteur AV 7DC
3% sur les Bât.	4.441	4.441	6.574	6.574	3.287	7.702	7.702	3.851
10% sur Mat. & outillage								
Vélo H12	1.182		3.849			14.414		
Cyclo.		1.782		11.503			27.954	
Commun	7.725	7.725	17.004	17.004	8.502	47.828	47.828	23.914
Total entretien	13.348	13.948	27.427	35.081	11.789	69.944	83.484	27.765

MAIN D'OEUVRE

(Y compris tous frais généraux Usine non compris les Amortissements des immobilisations)

Cycles 7 h 15 x 6000	42 900	heures	annuelles
Cyclomoteurs 7 h x 70 x 4000	30 800	"	"
Total Main d'Oeuvre	73 700	"	"

arrondi à 74 000

Coût Main d'Oeuvre : 1 D x 74 000 =74 000 D.

RECETTES

Les recettes sont établies d'après les prix de ventes HT au concessionnaire. (Voir en annexe détails du prix de vente au clients particuliers).

Cycles 21 x 6000 =	126 000 Dinars
Cycles 59 x 4000 =	236 000 Dinars
Total Recettes	362 000 D.

R E C A P I T U L A T I O N

- Recettes		362 000 D
- Dépenses		
Matières premières	215 200	
M.O + Frais généraux	74 000	
Total Dépenses		289 200 D
Différence		72 800 D

Tableau 5

T A X E S : T.F.D. et D.D.

(établi à partir du tableau 2)

	Phase I		Phase II			Phase III		
	Bicy. H12	Cyclo. MB 40TS	Bicy.H12	Cyclo. MB 40TS	Moteur AV 7DC	Bicy.H12	Cyclo. MB 40TS	Moteur AV 7DC
TFD 2,5%	6.260	23.164	4.666	21.249	4.707	4.124	19.598	4.012
D.D.environ11% (collectionCKD)	28.233	104.470	19.885	95.020	21.229	15.321	84.457	18.095
Sur autres achats 6%			739	431		1.789	2.143	
Total Taxes	34.493	127.634	25.290	116.700	25.936	21.234	106.198	22.107

Tableau 4

AMORTISSEMENTS

(établi à partir du tableau "A")

	Phase I		Phase II			Phase III		
	Bicy. H12	Cyclo. MB 40TS	Bicy.H12	Cyclo. MB 40TS	Moteur AV 7DC	Bicy.H12	Cyclo. MB 40TS	Moteur AV 7DC
Génie Civil								
Terrain (20ans)	300	300	300	300		300	300	
Bât.(20ans) 1	7.401	7.401	7.401	7.401		7.401	7.401	
2			5.036	5.036	2.518	5.036	5.036	2.518
3						1.878	1.878	939
Frais d'Ets 1	2.960	2.960	2.960	2.960		2.960	2.960	
(5 ans)								
2			2.014	2.014	1.007	2.014	2.014	1.007
3						752	752	376
Mat. & Outil.	2.363		2.363			2.363		
H12			5.335			5.335		
						21.128		
		3.563		3.563			3.563	
MB 40TS				12.962	6.481		36.078	18.039
							21.934	10.967
	13.586	13.586	13.586	13.586		13.586	13.586	
Commun			11.736	11.736	5.868	11.736	11.736	5.868
						40.034	40.034	20.017
Implantation	236		236			236		
Mat.& Ingenieur			533			533		
(5ans)								
H12						2.113		
MB 40TS		356		356			356	
MB 40TS				1.944			1.944	
							3.290	
	1.248	1.248	1.248	1.248		1.248	1.248	
Commun			1.174	1.174	587	1.174	1.174	587
						4.004	4.004	2.002
Total Amortiss.	28.094	29.414	51.908	64.280	16.461	123831	159.288	29.680

PRIX DE REVIENT

	Phase I		Phase II			Phase III		
	Bicy.H12	Cyclo. MB 40TS	Bicy.H12	Cyclo. MB 40TS	Moteur AV 7DC	Bicy.H12	Cyclo. MB 40TS	Moteur AV 7DC
Fabrication	20.000	20.000	20.000	20.000	10.000	20.000	20.000	10.000
a/Main d'oeuvre +énergie &util. Tableau 1	44.303	55.357	56.814	64.252	12.414	79.558	102.446	27.476
b/Matières 1ère Tableau 2	250.404	926.562	186.661	849.953	188.286	164.965	783.912	160.493
c/EntretienT.3	13.348	13.948	27.427	35.081	11.789	69.944	83.486	27.765
d/Amortst. T.4	28.094	29.414	51.908	64.280	16.461	123.831	159.288	29.680
Total 1 (a+b+c+d) = e	336.149	1025.281	322.810	1013.566	228.950	438.298	1129.150	245.414
f/Imprévus:10% 2mois de fonct.	5.603	17.088	5.380	16.893	3.816	7.305	18.819	4.090
g/ Tax. TFD-DD Tableau 5	34.493	127.634	25.290	116.700	25.936	21.234	106.198	22.107
Total 2 (e+f+g) = h	376.245	1170003	353.480	1147159	258.702	466.837	1254.167	271.611
i/P.R.unitaire	18,812D	58,500D	17,674	57,358	25,870D	23,342D	62,708	27,161D
j/T. à la production 17%	3,198D	9,945D	3,005	9,751	4,738D	3,968D	10,660	4,617D
Total 3 (i+j) = k	22,010D	68,445D	20,679	67,109	30,608D	27,310D	73,368D	31,778D
l/Bénéfice 8%	1,761D	5,476D	1,654	5,369	2,449D	2,185D	5,869D	2,542D
Total 4 (k+l) = m	23,771D	73,921D	22,333	72,478	33,057D	29,495D	79,237D	34,320D
n/Royaltie 3%	0,713D	2,218D	0,670D	2,174	0,992D	0,885D	2,377D	1,030D
Total 5 PV (m+n) départ usine	24,484D	76,139D	23,003	74,652	34,049D	30,380D	81,614D	35,350D

Annexe2

ETABLISSEMENT DES PRIX DE REVIENT

OFFRE PEUGEOT 1971.

Présentation du Projet.

Fabrication et montage

6 000	Bicyclettes	type	PH22(Hommes) - 25(Dames)
4 000	Cyclomoteurs	type	M(amortisseur AV. et régide AR)
			MS(" AV. et AR.).

soit : 26 Bicyclette/jour (8h)
18 Cyclomoteurs/jour(8h)

Phase I (7mois)	Phase II (4mois)	Phase III (6mois)
Bicy. et Cyclo. - Assemblage des roues et montage des véhicules à partir de pièces élémentaires complètement terminées. - Le moteur est livré prêt au montage.	+ a/cyclo : !- peinture complète !- polissage et nickelage du guidon. !- préparation des accessoires. !- montage des moteurs sauf volant magnétique, embrayage et embiellage. b/ vélo. : !- peinture complète !- revêtement électrolytique !- fabrication du guidon	+ a/cyclo : !- Montage en blanc (soudure du cadre et du résoirvoir) !- Assemblage de fourches. b/vélo. !- Montage en blanc cadre et fourche prêts au brasage. !- Soudure porte-bagage

- SUPERFICIE -

Bâtiment

1708m2 + 670m2 322m2

Terrain : 1 ha environ

PERSONNEL

Désignation	Phase I	Phase II	Phase III
Directeur	1	1	1
Employé	1	1	1
Contremaître	1	1	1
Chef d'équipe	1	1	2
O . S .	7	7	7
O . P .	0	5	12
M . O .	1	2	4
TOTAL	12	18	28

COLLECTION C.K.D. (emballage compris)

Phase I		Phase II		Phase III	
Vélo. PH22	Cyclo.MS	Vélo. PH22	Cyclo.MS	Vélo.PH22	Cyclo.MS
147,61 FF 14,171 D.	556,12 FF 53,388 D.	136,06 FF 13,062 D.	518,96 FF 49,820 D.	116,78 FF 11,211 D.	496,73 FF 47,398 D.
PH 25	M	PH 25	M	PH 25	M
149,12 FF 14,316 D.	505,93 FF 48,569 D.	137,84 FF 13,233 D.	477,56 FF 45,846 D.	116,30 FF 11,165 D.	475,32 FF 45,631 D.

III) V INORATION

Phase I		Phase II		Phase III	
Vélo. PH22	Cyclo.MS	Vélo. PH22	Cyclo. MS	Vélo. PH22	Cyclo.MS
10,84 FF 1,041 D.T.	25,96 FF 2,492 D.T.	22,39 FF 2,150 D.T.	69,14 FF 6,637 D.T.	41,66 FF 3,999 D.T.	85,24 FF 8,183 D.T.
PH 25	M	PH 25	M	PH 25	M
10,68 FF 1,025 D.T.	28,89 FF 2,773 D.T.	21,97 FF 2,109 D.T.	49,38 FF 4,740 D.T.	43,5 FF 4,176 D.T.	59,50 FF 5,712 D.T.

I N V E S T I S S E M E N T

Tableau A

Terrain 1 ha x 2000 DT + 2000 DT

Phase I	Phase II	Phase III
	Bâtiment 30D/m2	
51240 DT	+ 20100 DT	+ 9660 DT
	Frais d'établissement 20%	
5124 DT	2010 DT	966 DT

Matériel et Outillage non emballés.

Commun	25355 DT	26999 DT	
Cyclo.	2118 DT	1056 DT	18441 DT
Vélo.		3226 DT	9821 DT

Matériel et outillage CTF **Emballage 8% + Transport 7% = 15%**

Commun	29158 DT	31049 DT	
Cyclo.	2436 DT	1214 DT	21207 DT
Vélo.		3710 DT	11294 DT

Matériel et outillage dédouané (15% sur le CIF)

Commun	33532 DT	35706 DT	
Cyclo.	2801 DT	1396 DT	24388 DT
Vélo.		4266 DT	12998 DT

Implantation matériel et outillage 10% sur Mat. et Outil. Dédouané

Commun	3353 DT	3571 DT	
Cyclo.	280 DT	1400 DT	2439 DT
Vélo.		427 DT	1300 DT

TEMPS DE FABRICATION

(Temps en minutes)

	Phase I	Phase II	Phase III
Bicyclettes	61,04	109,16	187,46
Cyclomoteurs	100,40	164,50	224,50
T O T A L	161,44	273,66	411,96

CHARGES MAIN - D'OEUVRE

Tableau B

	Phase I		Phase II		Phase III	
	Nbr	Total DT	Nbr	Total DT	Nbr	Total DT
Contremaître 80D/moisx12	1	960	1	960	1	960
Chef d'équipe 70D/moisx12	1	840	1	840	2	1680
O.P. 55D/ " "	0		5	3300	12	7920
O.S. 50D/ " "	7	4200	7	4200	7	4200
M.O. 40D/ " "	1	480	2	960	4	1920
T O T A U X		6480		10260		16680
Directeur 400D/moisx12	1	4800	1	4800	1	4800
Employé 60D/ " "	1	720	1	720	1	720
T O T A U X	12	5520	18	5520	28	5520

N.B. Salaire : 55% de charges sociales comprises.

- **Amortissements**

Génie Civil + Aménagements		
232 000 x 0,05	11 600	
Matériel et équipement		
138 000 x 0,02	27 600	
Total Amortissements		39 200 D
Bénéfice Net		33 600 D

MAIN D'OEUVRE - ENERGIE + UTILITES.

Tableau 1

Désignation	Phase I				Phase II				Phase III			
	PH 22	PH 25	M	MS	PH 22	PH 25	M	MS	PH 22	PH 25	M	MS
Production	4000	2000	2000	2000	4000	2000	2000	2000	4000	2000	2000	2000
Directeur + Employés	2208	1104	1104	1104	2208	1104	1104	1104	2208	1104	1104	1104
Main d'oeuvre directe et indirecte	1633	817							-			
			2015	2015	2729	1364	3083	3083	5060	2530	4545	4545
	2450		4030		4093		6167		7590		9090	
Energie + Utilité	1052	526	526	526	2820	1410	1410	1410	4608	2304	2304	2304
	2630 DT				7046 DT				11520 DT			
TOTAL	4893	2447	3645	3645	7757	3878	5597	5597	11876	5938	7953	7953

- E N T R E T I E N -

Tableau 3

Designation	Phase I				Phase II				Phase III			
	PH 22	PH 25	M	MS	PH 22	PH 25	M	MS	PH 22	PH 25	M	MS
Production	4000	2000	2000	2000	4000	2000	2000	2000	4000	2000	2000	2000
3% sur Bâtiment	615	307	307	307	856	428	428	428	972	486	486	486
Commun	1341	670	670	670	2770	1385	1385	1385	2770	1385	1385	1385
Vélo.	-	-	-	-	284	143	-	-	1150	575	-	-
Cyclo.	-	-	140	140	-	-	210	210	-	-	1429	1429
10% S/Mat.&Outi												
Total entretien	1956	977	1117	1117	3910	1956	2023	2023	4892	2446	3300	3300

C O L E C T I O N C.D

Tableau C

4000 bicyclette type PH22) 26 vélos/jour (8h)
2000 " " PH25(

2000 cyclomoteurs type MS) 18 Cyclos/jour(8h)
2000 " " M (

	Vélo PH 22			Vélo PH 25			Cyclos M			Cyclos MS		
Prix D.U.E	15,744 DT			16,032 DT			52,879 DT			57,931		
Prix CIF	18,578 DT			18,918 DT			58,167 DT			63,742		
	Px C.D D.U.E.	Minoration	Prix C.D CIF	Px C.D D.U.E.	Minoration	Px C.D CIF	Px CKD D.U.E.	Minoration	Px C.D CIF	Px C.D D.U.E.	Minoration	Px C.D CIF
Phase I	14,171	1,041	15,583	14,316	1,025	15,747	48,569	2,773	53,426	53,387	2,492	58,726
Phase II	13,962	2,150	14,368	13,233	2,109	14,556	45,848	4,740	50,432	49,820	6,637	54,802
Phase III	11,211	3,999	12,332	11,165	4,176	12,281	45,631	5,712	50,194	47,398	8,183	52,138

REMARQUES : 1 FF = 0,096 D.T.

Mise à CIF : cyclos et vélos 10% (transport et assurances)

D.U.E. = départ usine emballé.

D é d o u a n e m e n t :

	Vélos	Cyclos
D.D (montés)	16,19%	20,83%
TFD	2,5%	2,5%
T.P	17%	17%
D.D (CKD)	10,79%	10,79%
T.C	16%	

Prix de cession TTC.

ACHATS MATIERES PREMIERES CIF non dédouannées. Tableau 2

(établi à partir de C)

	Phase I				Phase II				Phase III			
	PH 22	PH 25	M	MS	PH 22	PH 25	M	MS	PH 22	PH 25	M	MS
	4000	2000	2000	2000	4000	2000	2000	2000	4000	4000	2000	2000
a/ collection CAD-CIF	62352	31494	106852	117452	57472	29112	100864	109604	49328	24562	100388	104276
b/ achats complémentaires 5%	3118	1575	5352	5873	2874	1455	5043	5480	2466	1228	5019	5214
T O T A L Achats	65470	33069	112204	123325	60346	30567	105907	115084	51794	25790	105407	109490

T A X E S

T.F.D. 2,5%	1637	827	2805	3083	1509	764	2648	2877	1295	645	2635	2737
D D environ 11%	7202	3638	12342	13566	6638	3362	11650	12670	5697	2837	11595	12044
T O T A L taxes	8839	4465	15167	16649	8147	4126	14298	15547	6992	3482	14230	14781

AMORTISSEMENT

Tableau 4

(établi à partir du tableau A)

		Phase I				Phase II				Phase III			
		PH22	PH25	M	MS	PH22	PH25	M	MS	PH22	PH25	M	MS
		4000	2000	2000	2000	4000	2000	2000	2000	4000	2000	2000	2000
Génie Civil.													
Terrain (20 ans)		40	20	20	20	40	20	20	20	40	20	20	20
Bâtiment (20ans)	1	1023	512	512	512	1023	512	512	512	1023	512	512	512
	2					402	201	201	201	402	201	201	201
	3									194	97	97	97
Frais d'établissement (5ans)	1	410	205	205	205	410	205	205	205	410	205	205	205
	2					161	80	80	80	161	80	80	80
	3									78	39	39	39
Matériel et Outil. (5ans)	1	2951	1475	1475	1475	2951	1475	1475	1475	2951	1475	1475	1475
Commun +implantation	2					3141	1570	1570	1570	3141	1570	1570	1570
	3					-	-	-	-	-	-	-	-
Vélo.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2					626	313			1626	313		
	3									19061	953		
Cyclo.	1			308	308			308	308			308	308
	2							154	154			154	154
	3											2683	2683
Total Amortissement		14424	2212	2520	2520	18754	4377	4525	4525	40932	5466	7345	7345

PRIX DE REVIENT.

	Phase I				Phase II				Phase III			
	PH 22	PH 25	M	MS	PH 22	PH 25	M	MS	PH 22	PH 25	M	MS
Nbre d'engins fabriqués	4000	2000	2000	2000	4000	2000	2000	2000	4000	2000	2000	2000
Main d'oeuvre + Energie + Utilité	4893	2447	3645	3645	7757	3878	5597	5597	11876	5938	7953	7953
Matière première	65470	33069	112204	123325	60346	30567	105907	115084	51794	25790	105407	109490
Entretien	1956	977	1117	1117	3910	1956	2023	2023	4892	2446	3300	3300
Amortissement	4424	2212	2520	2520	8754	4377	4525	4525	10932	5466	7345	7345
T O T A L 1	76743	38705	119486	130607	80767	40778	118052	127229	79494	39640	124005	128088
Imprévus: 10% de 2 mois de fonctionnement	1287	645	1991	2176	1346	680	1968	2120	1325	661	2067	2135
Taxe TFD - DD	8839	4465	15147	16649	8147	4126	14298	15547	16992	3482	14230	14781
T O T A L 2	86869	43815	136624	149432	90260	45584	134318	144896	87811	43783	140302	145004
P.R. unitaire	21d,717	21d,907	68d,312	74d,716D	22d,565	22d,792	67d,159	72d,448	21d,953	21d,891	70d,151	72d,502
Txe à la production 17%	3d,692	3d,724	11d,613	12d,702	3d,836	3d,875	11d,417	12d,316	3d,732	3d,721	11d,926	12d,325
T O T A L 3	25d,409	25d,631	79d,925	87d,418	26d,401	26d,667	78d,576	84d,764	25d,685	25d,612	82d,077	84d,827
Bénéfice 8%	2d,033	2d,050	6d,394	6d,993	2d,112	2d,133	6d,286	6d,781	2d,055	2d,049	6d,566	6d,786
T O T A L 4	27d,442	27d,681	86d,319	94d,411	28d,513	28d,800	84d,862	91d,545	27d,740	27d,661	88d,643	91d,613
Royaltie 2%	0d,549	0d,554	1d,726	1d,882	0d,570	0d,576	1d,697	1d,831	0d,555	0d,553	1d,773	1d,832
Total 5 = P.V. Dpt. usine.	27d,992	28d,235	88d,045	96d,293	29d,083	29d,376	86d,559	93d,376	28d,295	28d,214	90d,416	93d,445
Prix de vente Dpt. usine Peugeot												

Republique Tunisienne

MINISTERE DE L'ECONOMIE NATIONALE

CENTRE NATIONAL D'ETUDES INDUSTRIELLES

02923
(4 of 4)

SYNTHESE GENERALE

Piece: D

SYNTHESE GENERALE

Pièce D.

Au cours de la décennie 1960-70, la Tunisie a fait des efforts considérables pour se doter d'une industrie nationale capable de répondre d'abord aux besoins du pays et lui permettant ensuite d'accéder graduellement aux marchés extérieurs où il est toujours possible d'avoir une place malgré une concurrence de plus en plus aigue.

Certes, des difficultés multiples ont surgi devant cette industrie naissante dans un pays aussi jeune que le nôtre et qui nous ont surpris parfois par des résultats fort peu attendus.

C'est pour cette raison que tout projet industriel à l'avenir devra être placé dans son contexte réel et jugé prudemment, en fonction de notre expérience dans ce domaine.

C'est avec cet esprit que nous avons entrepris l'étude du projet d'unité de fabrication de cycles et de motocycles en Tunisie.

Bien que ce dernier soit de conception relativement ancienne (1966) notre approche a complètement changé son orientation pour lui donner le plus de garantie possible quant à sa rentabilité financière mais aussi sa rentabilité économique dans le sens le plus large du terme.

Il est à noter que, nous nous sommes penchés sur ce projet en dehors de tous préjugés concernant les cycles et motocycles avec

la seule conviction que ces engins, même au 20 è siècle, peuvent comme moyen de locomotion rendre des services appréciables pour l'individu, comme pour la collectivité, sans parler des avantages qui découleraient de l'implantation de cette industrie pour l'économie du pays.

Ayant été saisi par une demande d'agrément présentée par la S T I A en 1969 nous avons entrepris cette étude pour répondre à certaines questions auxquelles l'avant projet STIA ne donnait pas de réponses. Le but de l'étude se limiterait à répondre aux questions suivantes :

- Est-il rentable d'implanter une unité de fabrication de cycles et motocycles en Tunisie ?

- Si oui, dans quelles conditions ?

Les pièces A, B et C, de ce rapport contribuent à donner une réponse aussi valable que possible. Il est à remarquer que nous ne nous sommes pas penchés sur le côté technologique du projet du fait que l'industrie des cycles est de conception relativement simple et que les innovations dans ce domaine se sont limitées à l'esthétique de l'engin avec seulement quelques transformations dans la technique d'assemblage procédé de soudo-brasage, soudure à l'arc, soudure sous gaz inerte ect..

PROJET II

- **Economie de devises** (annuelle)

	Prix CIF - SOUSSE		Economie Unitaire D.	Quantité	Economie Total de Devises
	Machine Montée	Machine C.D			
Cycles	15,12	96,06	5,52	6000	33 120
Cyclomoteurs ..	44,44	36,30	8,14	4000	32 560
Economie Totale Annuelle					65 680

- **Création d'Emplois**

Effectif à recruter :

Maitrise et employés	10
Main d'oeuvre directe	35
Main d'oeuvre indirecte	8
	53 agents

INVESTISSEMENTS

Les Investissements nécessaires au projet sont les suivants :

- **Génie civil**

Terrain 4 hectares à 0,2 D le m2 ..... 8 000

Génie civil 4000 m2 à 3 D le m2 ..... 120 000

- **Matériel et équipement** 90 000

Nous avons constaté, lors de l'étude de l'avant-projet STIA de 1969, l'absence d'une étude du marché des cycles et motocycles en Tunisie.

L'estimation faite, 4000 cyclomoteurs (49 cc) et 6000 bicyclettes se basait uniquement sur les statistiques du commerce extérieur, lesquelles, comme nous l'avons mentionné dans cette étude du marché (pièce A) sont entachées d'erreurs.

Basée sur différentes enquêtes et après les recoupements nécessaires, cette étude évalue le marché potentiel des bicyclettes avec 97,5% de chance à :

Année	Demande potentielle	Maximum	Minimum
1970	9610	11205	8015
71	10145	11829	8461
72	10680	12453	8905
73	11214	12998	9430
74	11749	13699	9799
75	12284	14324	10245

dont 75% rentrent dans la fabrication de l'unité projetée (bicyclettes pour Hommes et Dames), les 25% restant sont des bicyclettes pour enfants.

En ce qui concerne les cyclomoteurs, le chiffre à retenir est de 11000 c/an, obtenu par comparaison avec le MAROC. Il nous reste à

confirmer cette estimation au moyen de l'enquête auprès des Compagnies d'Assurances, afin d'évaluer l'importance de nos importations indirectes dûes aux travailleurs tunisiens à l'étranger.

Cette enquête demandera encore du temps vu les retards constatés chez ces compagnies pour nous fournir les informations nécessaires.

Enfin, nous pensons que les chiffres avancés, bien qu'estimés à partir de données maigres, sont normaux et qu'il est même possible de les dépasser moyennant une politique d'encouragement. En effet ces engins constituent un moyen :

- de promenade et de détente
- de locomotion individuelle très pratique pour les déplacements intra et extra urbain.

Pour favoriser leur utilisation, les pouvoirs publics devraient

- d'une part alléger les taxes, notamment les taxes à la consommation et à la production afin de réduire les prix de vente et les rendre abordable pour toutes les bourses.
- d'autre part aider à instaurer un système de vente à crédit analogue à celui qui est en vigueur pour les postes téléviseurs et postes radio.
- enfin, veiller à la sécurité de ces cyclistes en leur créant des pistes spéciales, en ville et sur les routes ; les accotement actuels, avec une légère transformation peuvent être utilisés à

cette fin.

L'étude technico-économique (pièce B) de l'avant projet STMA, qui n'est qu'une variante de l'offre MOTOBECANE 69, nous montre que la formule des minorations adoptée par le partenaire nous est très désavantageuses : voir graphique des minorations page 8. En effet, ces courbes (bicyclettes et cyclomoteurs) d'allure exponentielle nous montrent l'existence d'un seuil d'intégration qu'il ne faut pas dépasser tout investissement supplémentaire sera sans effet sur l'intégration.

Nous faisons remarquer, par la même occasion, que les offres MOTOBECANE et PEUGEOT 1971 sont dans le même esprit.

En ce qui concerne les prix, il n' y a pas de cas où la production locale des bicyclettes et cyclomoteurs reviendrait moins chère que les mêmes engins importés.

- plus l'intégration est grande, plus chers reviennent les engins.
- vu l'allure de la courbe des minorations et les résultats de l'étude, la variante II serait une limite d'intégration à ne pas dépasser dans les conditions données.

Dans ce cas, variante II, nous pouvons remarquer :

- une petite économie de devises par rapport aux engins entièrement importés : 28.912 D.T.
- les redevances à l'Etat s'équilibrent
- pour 48 emplois nouveaux, les consommateurs paieront ces produits plus chers qu'à l'importation (38.000 DT environ), redistribués dans le pays sous forme de salaires, frais financiers etc ... Ceci est dû essentiellement à la série relativement peu importante : 4000 cyclomoteurs et 6000 bicyclettes.

Une étude sur la recherche du minimum rentable d'engins à fabriquer (annexe1) nous a amené à penser que la formule de minoration accordée par MOTOBECANE entrave systématiquement toute tentative d'expansion.

Vu l'étroitesse du marché national, l'idée de faire appel à la compensation et à la sous-traitance internationales s'avère utile sinon indispensable pour la réalisation du projet. Cette idée a été acceptée globalement par les futurs soumissionnaires : PEUGEOT et MOTOBECANE.

La compensation présente des avantages incontestables, à divers points,

- financier, elle nous permettrait de réaliser un équilibre entre nos importations et exportations pièces cycles, ce qui reviendrait à fabriquer intégralement la bicyclette et le cyclomoteur

en Tunisie.

- Industriel, elle aurait comme effet de rentabiliser les entreprises industrielles sous-employées et qui seraient amenées à travailler pour l'industrie du cycles et motocycles et de créer de nouvelles unités spécialisées qui travailleraient dans des conditions optimales.

- Technologique, d'introduire de nouvelles techniques spéciales, qui, en dehors de la compensation, auraient peu de chances de les voir se réaliser.

C'est dans cette optique qu'ont été élaborés les offres PEUGEOT et MOTOBECANE.

Il ressort de l'étude technico-économique (pièce C) que, pour les deux offres, la phase IV constitue une limite d'intégration à ne pas dépasser dans les conditions données, et que globalement, l'offre MOTOBECANE est nettement plus avantageuse que celle de PEUGEOT.

En effet,

- les prix de collections CKD départ usine MOTOBECANE sont moins élevés, qui réduisent bénéfiquement les prix de vente client (voir les tableaux comparatifs).

- vu la série de fabrication relativement importante prévue dans l'offre MOTOBECANE : 20000 bicyclettes et 20000 cyclomoteurs contre 6000 bicyclettes et 4000 cyclomoteurs pour PEUGEOT, nous

remarquons la possibilité :

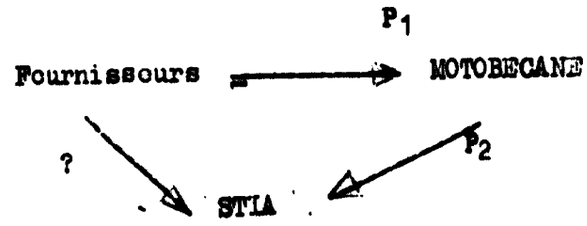
- d'une intégration plus poussée
- la création d'unités spécialisées pour la fabrication de pièces de cycles.

En ce qui concerne les marchés de compensation, MOTOBECANE, présenta une liste de pièces dont certaines ne présentent aucun intérêt, notamment les rondelles, les vis ... qui nécessitent des machines spéciales et une faible intervention de la main d'oeuvre, d'autres, sont évaluées à un prix inférieur à celui de 1969, dont voici un exemple :

	Px 69	Px 71
Manivelle D et G + plateau	5,497 FF	5,190 FF
(Ruban de Jante		
(Chambre à air	19,086 FF	14,216 FF
(Enveloppe noire		

Nous avons remarqué, d'autre part, que les collections CKD PEUGEOT sont 1,5% inférieurs à ceux des mêmes engins montés, ce qui n'est pas le cas pour MOTOBECANE. Il serait alors très souhaitable à ce que cette dernière réexamine ses prix de collection par rapport à l'engin monté, en nous pratiquant un rabais, d'autant plus que, une partie des pièces de la collection est sous-traitée par MOTOBECANE, laquelle, en les revendant à la STIA, prélève une marge de 12% sur les pièces de bicyclettes et de 14% sur les pièces de cyclomoteurs.

Schématiquement, le circuit d'achat STIA sera le suivant :



$P_2 = P_1 +$ marge (12% sur les pièces de Bicyclettes
(14% sur les pièces de cyclomoteurs

Nous suggérons vivement à ce que <u>les prix des pièces prévus en compensation</u> soient revus dans tous ses détails, et que <u>MOTOBECANE réduise cette marge du</u> fait qu'elle va détenir le <u>monopole du marché tunisien</u>, et qu'elle va percevoir <u>une royalties de 3% sur le C.A.</u>

En supposant que cette marge soit réduite de moitié, et que l'on supprime les taxes à la production et à la consommation, les prix de vente client de la bicyclette et du cyclomoteur MOTOBECANE seraient (Phase II)

MOTOBECANE - PHASE II

	Bicyclette			Cyclomoteur		
	Px calculé (pièce C)	Avec réduction marge 6% au lieu de 12%	Avec réduction marge et sans TP et TC	Px calculé (pièce C)	Avec réduction marge 7% au lieu de 14%	Avec réduction marge et sans TP et TC
M.O. + E. et utilités	2841	2841		3213	3213	
Matière 1ère	9332	8772		42498	39523	
Entretien	1371	1371		1754	1754	
Amortissement	2594	2594		3214	3214	
Imprévus	268	268		844	844	
+ FD + DD	1264	1184		5835	5335	
P.R. unitaire	17694	17030	17030	57358	53883	53853
T.P. (17%)	3005	2895		9751	9160	
Bénéfice	1654	1654	1654	5369	5369	5369
Royalties	670	647	560	52174	2052	1777
P.V départ usine	23003	22226	19244	74652	70464	61029
Marge bénéfi. x(20%)	4600	4445	3849	14930	14092	12205
P.V. TTC (16%)	32861	31751	23093	106645	100662	73234

Nous pensons enfin que la STIA dispose actuellement d'une partie des équipements prévues par MOTOBECANE (notamment en ce qui concerne la soudure), et une autre partie pouvant facilement être confectionnée sur place : tables, petits outillages à main ... ce qui allègera les investissements et contribuera à une meilleure utilisation de potientialités en machines existantes en Tunisie.

De même, une réduction des investissements en terrain, génie civil équipement est possible du fait que beaucoup d'unités semblables ou de production supérieure (100 000 engins) existants en Yougoslavie, Japon, Inde ont des bâtiments ne dépassant guère les 9000 m2.

Toutes ces considérations contribuent à diminuer les prix de revient.

Enfin, vu la capacité double de nos besoins de l'unité projetée, MOTOBECANE devra définir clairement sa position en vue de la réexportation du surplus sur les pays limitrophes ou sur la France

En conclusion et comme nous l'avons montré, une unité de montage et de fabrication de 20 000 bicyclettes et 20 000 cyclomoteurs en Tunisie présenterait des avantages multiples pour la collectivité et l'économie du pays dans la mesure où le projet répondrait à certaines conditions que nous venons de développer.

Nous sommes convaincus qu'avec la révision des investissements prévus et les conditions de collaboration avec le futur partenaire, il est possible d'arriver à produire ces engins à des prix et qualité compétitifs, sans que le consommateur soit lésé par l'installation de cette unité en Tunisie.

Cependant, dans cette étude nous n'avons considéré que les dossiers présentés par Peugeot & Motobécane, deux grandes marques mondialement connues et dont la renommée se paye. C'est pourquoi, nous suggérons à la STIA de contacter certains petits fabricants de cycles peut ou moins connus dont les prix seraient nettement plus avantageux que les marques retenues dans cette étude, car nous estimons que la bicyclette est un engin de locomotion utile et que nous voulons de plus populariser. Toutefois, il ne faut pas oublier les objectifs recherchés par l'implantation d'une telle unité notemment la compensation et les prix.

Ainsi, nous pensons avoir contribué, avec cette étude, à donner le maximum de chance pour la réussite de la nouvelle unité.

- **Aménagements généraux**

Aménagements généraux	35 000
Frais d'étude	6 000

FINANCEMENT

Identique au projet n° 1

RENTABILITE

Production annuelle envisagée :

6000 Cycles

4000 Cyclomoteurs

Matières premières (hors taxes)

Cycles	9,6 x 6000	=	57 600 D
Droit de douane 15%			8 640
Cyclomoteurs	36,3 x 4000	=	145 200
Droit de douane 15%			21 780
Total Matière Première			233 220 D

MAIN D'OEUVRE

(Y compris tous frais généraux usine, non compris les amortissements des immobilisations)

Cycles	:	5h,10 x 6000	=	30 600 heures
Cyclomoteur	:	6h,80 x 4000	=	27 200
Total main d'oeuvre				57 800 ... 58 000

G-611

85.01.16
AD.86.07
ILL 5.5+10

- Coût Main d'oeuvre : 1 D x 58 000 = 58 000 D

RECETTES

Cycles	21 x 6000	=	126 000 D
Cyclomoteurs	59 x 4000	=	236 000 D
Total recettes		=	362 000 D

R E C A P I T U L A T I O N

- **Recettes**		362 000 D
- **Dépenses**		
Matières premières	233 200	
H.O + Frais généraux	58 000	
Total dépenses		291 200 D
Différence		070 800 D
- **Amortissements**		
Génie Civil + aménagements		
163 000 x 0,05	8 150	
Matériel et équipement :		
96 000 x 0,20	19 200	
Total amortissements		27 350
Bénéfice Net		43 450 D