



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

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



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

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

CONTACT

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

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



19109-F

Distr.
LIMITEE

ID/WG.514/2
16 mai 1991

Organisation des Nations Unies pour le développement industriel

ORIGINAL: FRANÇAIS

Quatrième Consultation sur l'industrie des
biens d'équipement, et plus particulièrement
les machines-outils

Prague (Tchécoslovaquie), 16-20 septembre 1991

L'INDUSTRIE DE LA MACHINE-OUTIL EN

ALGERIE ET EN TUNISIE*

par

A. Chelbi**
et A. Belhadj**
Consultants de l'ONU

* Les opinions exprimées dans le présent document sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles du Secrétariat de l'ONU. La mention dans le texte de la raison sociale et des produits d'une société n'implique pas qu'ils ont l'aval de l'ONU. Ce document n'a pas fait l'objet d'une mise au point rédactionnelle.

** 6, rue Félicien Challaye, 1002 Tunis, Bélvédère, Tunisie

TABLE DES MATIERES

	Page
Introduction.....	3
I. LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ET INDUSTRIEL EN ALGERIE ET TUNISIE.....	3
1.1 Algérie.....	3-6
1.1.1 Un survol du développement économique..	3-6
1.1.2 Structure de l'industrie.....	7
1.2 Tunisie.....	7-10
1.2.1 Un survol du développement économique..	7-9
1.2.2 L'industrie.....	9-10
II. L'INDUSTRIE DE LA MACHINE-OUTIL EN ALGERIE ET TUNISIE.....	10-11
1. La production algérienne de machine-outil.....	12
1.1. Histoire et localisation.....	12
1.2 Les projets.....	13
2. La production locale.....	13-16
1.3 Niveau technologique.....	16-19
3. La demande et le stock de machine-outil en Tunisie	19
3.1 Evolution de la demande.....	19-22
3.2 Parc de la machine-outil en Tunisie....	22
3.2.1. Parc des machines-outils conventionnelles.....	22-27
3.2.2. Le parc des machines-outils à commande numérique.....	28-29
3.2.3. Distribution des machines-outils	30
4. La demande prévisionnelle de machine-outil en Algérie et en Tunisie.....	30
4.1 Evolution du marché.....	30-31
4.2 La demande prévisionnelle de machine-outil à commande numérique.....	33
III. CONCLUSIONS	33
1. L'expérience des pays en développement dans la fabrication des machines-outils.....	33
2. Intégration ou décentralisation de la production: le cas de l'Algérie.....	34
2.1 Choix du niveau de décentralisation.....	34-35
2.2 Programme de fabrication.....	36-37
2.3 Planning de réalisation.....	38
2.4 Difficultés technologiques.....	38-43
3. La diffusion de la Commande Numérique: le cas de la Tunisie.....	44-45
ANNEXE.....	46

INTRODUCTION

Après une brève introduction au développement économique et industriel de l'Algérie et de la Tunisie, l'étude présente l'industrie de la machine-outil algérienne, et analyse le marché et le stock de machines-outils en Tunisie. Après avoir analysé l'évolution du marché de la machine-outil dans ces deux pays l'étude présente en conclusion trois variantes pour le développement futur de l'industrie de la machine-outil en Algérie et des conclusions sur la diffusion des Machines-Outils à Commande Numérique en Tunisie.

I. LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ET INDUSTRIEL EN ALGERIE ET TUNISIE

L'Algérie (2,8 millions de km²) et la Tunisie (164 mille km²) sont deux pays voisins d'Afrique du Nord peuplés respectivement de 25 millions et 8 millions d'habitants. Le PNB par habitant se situe à US\$1.180 (dollar 1987) en Tunisie et à US\$2.680 en Algérie. Le secteur manufacturier assure 15 % du PIB en Tunisie et 12 % en Algérie, et respectivement 61 % et 1 % des exportations.

1.1 Algérie

Le PNB par habitant se situe à US\$2.680, et il s'est accru à un rythme moyen de 3,2 % entre 1965 et 1987.

1.1.1 Un survol du développement économique

La décennie soixante-dix a été à la fois une phase extensive et intensive d'équipements et une période d'apprentissage industriel. Les capacités de production hors hydrocarbures et eau énergie ont été multipliées par 1,5 soit un taux de croissance de 14,9 %. Le secteur des industries sidérurgiques, métalliques et électriques (ISMME) a vu ses capacités multipliées par 1,7 soit un taux de croissance de 19 % par an.

La production industrielle est réalisée par les sociétés nationales, les collectivités locales et le secteur privé. Au cours de la période 1969-1978, on constate que:

- la production des sociétés nationales a plus que doublé, et que celles engagées dans les ISMME ont vu leur production augmentée de 27 % par an.
- les entreprises des collectivités locales ont vu leur production augmenter à 10 % par an.
- le secteur privé a enregistré une croissance de 7,2 % par an et 13,4 % dans le cas des ISMME.

Durant la période de 1980 à 1984 le niveau élevé des recettes d'exportation a été maintenu et ce malgré l'érosion des termes de l'échange à partir de 1982. La stabilisation du taux d'investissement a contribué à maîtriser la demande intérieure. La politique économique du pays, durant cette période a été axée sur l'amélioration de la productivité dans le secteur industriel et agricole.

La croissance du PIB est restée élevée autour de 4,5 % et les investissements réalisés au cours de la décennie précédente ont contribué à la réduction des importations dans certains secteurs tandis que la planification des importations, tout en demeurant stricte, a connu des assouplissements.

La période de 1985 à 1989 (deuxième plan quinquenal), a été celle d'une crise économique sans précédent depuis l'indépendance. En effet, les importations ont chuté de 34 % en termes réels par rapport à 1984 alors que dans le même temps, le PIB augmentait de 1,8 % et les exportations de 9,5 %. Les investissements ont chuté plus fortement que la consommation des ménages, et le marché de l'emploi s'est nettement dégradé (300.000 chômeurs de plus en trois ans, essentiellement des jeunes) et le pouvoir d'achat des faibles revenus s'est détérioré.

La diminution des prix des produits pétroliers et l'appréciation du taux de change du dinar algérien, place l'Algérie devant un défi majeur, à savoir la poursuite d'un développement rapide tout en prenant en compte les exigences des contraintes extérieures.

Face à cette situation les autorités ont mis au point pour 1989 un plan tendant à créer les conditions au retour d'une croissance de l'ordre de 5 % et à relancer l'investissement en accordant la priorité aux projets susceptibles d'engendrer à court terme des recettes d'exportation, des gains en devises, de se substituer progressivement aux importations et d'accélérer l'intégration économique nationale.

Tableau 1

ALGERIE

Evolution de l'emploi et des entreprises de l'ensemble de l'industrie
Répartition par secteur d'activité - Années: 1984 et 1987

N.S.A.	Intitulé	Effectifs			Nombre d'entreprises		
		1984	1987	Evol. %	1984	1987	Evol. %
02	Eau et Energie	23.994	27.495	14,6	14	13	-7,1
03	Hydrocarbures	56.564	60.606	7,1	2	2	0
05	Mines et Carrieres	14.593	12.441	-14,7	256	255	-0,4
06	I.S.M.M.E.	117.125	143.581	21,8	1.089	1.553	42,6
07	Matériaux de Construction	44.111	46.032	4,4	1.470	1.478	0,5
09	Chimie, Caoutchouc, Plastique	23.257	28.368	22,0	259	361	39,4
10	Industrie agro- alimentaire	82.041	88.340	7,7	4.418	4.699	6,4
11	Industrie textile, Bonneterie, Confect.	67.804	64.585	-4,7	3.518	2.803	-20,3
12	Industrie des Cuirs et Chaussures	14.719	17.281	17,4	854	772	-9,6
13	Ind. du Bois, Liège, Papier, Imprimerie	38.627	36.782	-4,8	2.218	2.529	14,0
14	Industries Diverses	7.232	8.111	12,2	507	806	59,0
TOTAL		490.067	533.622	8,8	14.605	15.271	4,6

A prix courant	en Millions de D.A.										
	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Comptes de production											
Production brute	38.603,6	40.567,8	50.177,2	56.270,4	63.997,3	84.709,1	112.637,9	137.807,9	134.806,0	158.718,0	170.197,9
Consommation productive	14.829,1	19.105,5	23.088,4	24.201,7	28.595,0	37.604,4	45.472,5	59.907,0	54.702,7	72.243,4	73.738,4
Valeur ajoutée brute	23.774,5	21.462,3	27.088,8	32.068,7	35.402,3	47.104,7	67.165,4	77.900,9	80.103,3	87.474,6	96.459,5
Compte d'exploitation											
Valeur ajoutée brute	23.774,5	21.462,3	27.088,8	32.068,7	34.402,3	47.104,7	67.165,4	77.900,9	80.103,3	87.474,6	96.459,5
Rémunération des salaires	3.363,1	4.038,8	4.909,8	5.584,6	6.972,0	8.765,4	11.431,6	12.702,9	14.462,8	17.518,4	18.609,6
Impôts liés à la production	4.861,6	5.414,6	6.524,1	7.647,1	7.953,4	11.179,8	15.009,2	17.227,7	17.462,3	16.765,7	19.011,0
Excédent net d'exploitation	13.979,4	10.064,8	13.343,0	16.313,0	17.804,7	22.587,3	34.205,5	40.073,4	38.593,1	41.832,0	48.693,8

N.B. Les comptes de production et d'exploitation des années 1985 et 1986 sont en cours d'élaboration.

Source: ONS

1.1.2 Structure de l'industrie

En 1987, le secteur industriel emploie près de 534.000 salariés répartis pour près de 100.000 dans l'industrie privée, le reste dans le secteur public dont environ 23.450 dans les entreprises des collectivités locales.

Par secteur d'activité, la plus grande part des effectifs est concentrée dans l'industrie sidérurgique, métallique, mécanique et électrique (ISMME) avec 143.581 salariés (voir Tableau 1). La concentration de salariés la moins forte se situe dans les industries diverses avec 8.111 postes de travail.

C'est également dans les ISMME et la chimie que l'évolution par rapport à 1984 est la plus forte avec une progression de 22 % des effectifs, suivis de l'industrie des cuirs avec 17,4 % et du secteur des "Eau et Energie" avec près de 15 %. Par contre, l'industrie textile a fait l'objet de suppression d'emplois de l'ordre de 4,7 % par rapport à 1984, ainsi que l'industrie du bois, liège, papier et imprimerie qui a connu une diminution de 1.845 postes de travail.

Echanges industriels

Le taux de couverture des échanges industriels (rapport entre les exportations et les importations) était de 3,1 % en 1987. Le taux de pénétration du marché intérieur par les importations a diminué de 31% en 1983 à 17,8 % en 1987 du fait de la contraction des importations.

Investissements

L'accumulation brute des fonds fixes pour l'exercice 1987 (16.999,4 millions de dinars) est en régression sensible de 5,7 % par rapport à 1986. Comparée à la valeur ajoutée, cela nous donne un taux d'investissement pour l'ensemble des entreprises industrielles algériennes tous secteurs juridiques confondus de 19,7 %. A titre indicatif, le taux d'investissement en 1979 pour l'ensemble des sociétés nationales industrielles était de 59,1 %.

La chute des investissements a été accompagnée par une diminution parallèle de la demande en machines-outils.

1.2 Tunisie

Le PNB par habitant se situe à US\$ 1.180 (dollar 1987) en Tunisie et il s'est accru à un rythme moyen de 3,6 % entre 1965 et 1987.

1.2.1 Un survol du développement économique

L'effort d'investissement réalisé au cours de la première décennie de développement 1962-1971, principalement initié par le secteur public (68 %), a été surtout orienté vers les projets d'infrastructure à productivité différée. Le taux de croissance du produit intérieur brut durant cette période, a été de 4,6% par an, pour un accroissement démographique de 2,5 % par an et les créations d'emplois n'ont dépassé guère une moyenne de 13.200 par an représentant seulement 37% de la demande additionnelle d'emploi.

A partir des années 70 un net revirement a été opéré en faveur de l'initiative privée qui réalise désormais près de 44 % de

l'effort global d'investissement. Cette orientation visait également la promotion de projets de taille petite et moyenne qui sont à productivité rapide et créateurs d'emplois; cela a entraîné une modification importante des structures économiques et le développement de l'industrie manufacturière et du tourisme. Ainsi le taux de croissance du produit intérieur brut s'est amélioré pour atteindre durant la 2ème décennie de développement 1972-81 une moyenne de 7,1 % par an. La croissance industrielle s'est accéléré (9,8 % par an au lieu de 8,3 % entre 1962 et 1971).

Au début des années 80, des signes d'essoufflement sont cependant apparus au niveau du rythme de croissance du produit intérieur brut qui a été en moyenne de 2,9 % par an durant la période du 6ème plan de développement (1982-1986). La croissance industrielle a progressé à un rythme de 5,4 % par an.

En dépit de la priorité accordée au secteur privé qui était à l'origine de 45 % de l'investissement total durant cette période, les créations d'emplois ont été bien en deçà des demandes additionnelles: soit de 40.000 en moyenne par an pour une demande de 47.000 par an.

Tableau 3

Evolution de quelques indicateurs globaux de l'économie tunisienne

	1ère décennie 1962-71	2ème décennie 1972-81	6ème plan 1982-86	Période 87-89
Taux de croissance du PIB à prix courants	4,6%	7,1%	2,9%	3,5%
Croissance industrielle	8,3%	9,8%	5,4%	6,3%
<u>Investissement en MD*</u>	1.310	6.350	8.900	5.300
dont: Part secteur public	68%	56%	55%	51%
Part secteur privé	32%	44%	45%	49%
Taux d'investissement	22,4%	28%	29%	20,3%
Création d'emplois	132	400	200	121
En % de la demande d'emploi additionnelle	37%	85%	63%	58%

* MD - Millions de dinars tunisiens

Afin d'éviter une récession financière un Programme d'Ajustement Structurel (PAS) a été adopté lors de l'élaboration du VIIème plan de développement pour la période de 1987 à 1991.

Il vise deux objectifs principaux:

- La réduction des déséquilibres macro-économiques
- L'amélioration de l'efficacité de l'appareil productif au travers d'une libéralisation progressive de l'économie qui touche aux prix, aux investis-investissements, au commerce extérieur et aux taux d'intérêt. La restructuration des entreprises publiques et la réforme fiscale constituant également des axes importants du programme.

Après trois années d'application, le programme dégage quelques résultats positifs:

- Une reprise de l'investissement amorcée en 1989 après un tendance continue à la baisse depuis 1984.
- Un accroissement des exportations, réalisé à un rythme supérieur à celui des importations (23,8 % contre 19 % à prix courant).
- Une consolidation des réserves en devises.

1.2.2 L'industrie

L'industrie tunisienne emploie 260.000 salariés et au cours du VIIème plan il est prévu qu'elle assure 27 % des créations d'emplois (soit 67.000).

Echanges industriels

Les exportations industrielles ont augmenté de 50 Millions de Dinars à 480 millions entre 1971 et 1981, et ont ensuite triplé au cours des années 80 pour atteindre 1.423 millions.

Investissements

Le secteur manufacturier a bénéficié d'une augmentation des investissements: 11 % de l'enveloppe globale au cours de la première décennie, 17,5 % au cours de la seconde et 16,4 % prévu au cours du VIIème plan. La répartition prévue par le VIIème plan prévoit une croissance rapide des investissements dans les secteurs des industries mécaniques et électriques, et textile cuir, et un fléchissement dans les industries chimiques et de matériaux de construction.

Les ISMEE

Ce secteur regroupe en réalité les industries mécaniques, métallurgiques, électriques et électroniques: IMMEE. Ce secteur a démarré en Tunisie au début des années 1960, par l'implantation d'une unité modeste de sidérurgie, d'une fonderie de fonte et d'acier, de quelques chaînes de montage de véhicules et d'appareils électro-mécaniques, de moteurs et transformateurs électriques, et par la multiplication d'unités de construction métallique.

Aujourd'hui, ce secteur regroupe environ 400 entreprises produisant une gamme d'articles divers, allant de la fabrication des produits dont la technologie est simple à maîtriser (mécano-soudure) jusqu'à celle des produits plus sophistiqués (biens d'équipement tels que machines à bois et moteurs diesels). Globalement la place de ce

secteur dans les industries manufacturières, et dans l'économie nationale reste modeste. En effet, sur la période allant de 1973 à 1988, la valeur ajoutée du secteur représente environ 14 % de celle des industries manufacturières et 14,5 % des emplois.

II. L'INDUSTRIE DE LA MACHINE-OUTIL EN ALGERIE ET TUNISIE

Le tableau ci-dessous qui présente la structure industrielle des deux pays fait apparaître le poids plus important des industries légères (textile, confection, cuir et chaussure) en Tunisie par rapport à l'Algérie. L'industrie algérienne est peu exportatrice, et ses exportations (autour de US\$150 millions) représentent seulement 1 % des revenus à l'exportation alors qu'en Tunisie elles en assurent 61 %.

Tableau 4

Répartition de la valeur ajoutée de l'industrie manufacturière en 1987

	ALGERIE		TUNISIE	
	US\$ mi.	%	US\$ mi.	%
Agro alimentaires	2.217	24,0	193	15,7
Textile, confection, cuir et chaussure	1.495	16,2	246	20,0
Bois, papier	580	6,3	79	6,4
Chimie, pétrochimie	486	5,3	139	11,3
Mineral non métallique	1.269	13,7	251	20,4
ISMEE	1.561	16,9	160	13,0
Autres	1.625	17,6	162	13,2
	9.233	100,0	1.230	100,0

Tableau 5

Structure des ISMEE

	Répartition de la valeur ajoutée					US\$ mi.
	%					
	381	382	383	384	385	TOTAL
Algérie	34	21	15	29	1	1561
Tunisie	58	1	23	18	1	160

Source: UNIDO

Tableau 6

Exportations industrielles en millions de US\$

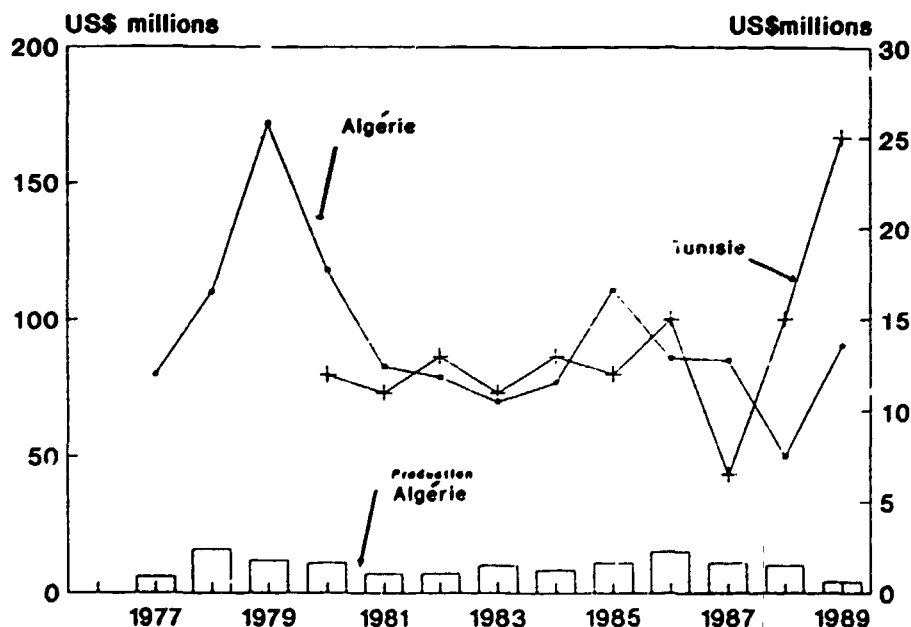
	1981	1988
Algérie	221	154
Tunisie	814	1.617

On constate que les ISMMEE jouent un rôle plus important dans l'industrie algérienne et que leur structure est différente de celle de la Tunisie: le secteur de la fabrication métallique représente 58 % de la valeur ajoutée des ISMMEE en Tunisie et 34 % en Algérie où, par contre, la construction mécanique joue un rôle plus important.

Le marché algérien de la machine-outil est en moyenne sept fois plus important que le marché tunisien, un rapport qui est similaire au poids respectif des ISMMEE dans les deux pays (respectivement 1.560 millions de US\$ et 160 millions de US\$). Comme on peut le constater dans la Figure 1 ci-après, ce marché est très fluctuant. L'évolution de la demande en Algérie illustre le ralentissement de l'investissement. L'Algérie fabrique des machines-outils depuis dix ans; la production locale n'assure que 12 % en moyenne de la consommation. La Tunisie s'est récemment engagé dans un projet commun avec le Maroc pour la fabrication de machines-outils à bois.

Figure 1

Evolution de la demande et de la production de machines-outils en Algérie (échelle de gauche) et en Tunisie (échelle de droite)



1. La production algérienne de machines-outils

1.1 Histoire et localisation

En Algérie l'industrie de la machine outil s'identifie avec l'activité de l'Entreprise Nationale de production des machines-outils (P.M.O).

Historique. L'entreprise a été créée en 1973. A cette époque elle faisait partie de la Société SONACOME - le géant de l'industrie mécanique -, jusqu'à 1983, année où l'activité de la machine-outil est devenue autonome suite à la restructuration de la SONACOME.

Pour sa réalisation, des contrats ont été conclus en 1973 avec le partenaire Ouest Allemand DIAG. Les travaux de réalisation y compris la formation et le lancement des produits ont duré quatre ans de 1974 à 1977. Le coût de l'usine atteignit 2.403 millions de Dinars algériens (à l'époque 1 DA = 0,6 Deutsch Mark). Le démarrage de la production a débuté en mai 1977, avec la fabrication de la première machine-outil en Algérie.

La gestion initiale de l'unité, c'est-à-dire la responsabilité technique, a été assurée par le partenaire technique de 1977 à 1979. A cette date l'Algérie est devenue propriétaire définitive de l'unité avec le départ du partenaire Ouest Allemand, l'usine ayant atteint son régime de croisière.

L'usine est située à Ouad Hamimine (Khroubs) distant de 15 Km de Constantine dans la région Nord Est de l'Algérie.

Cette entreprise a pour mission de:

- produire des machines outils;
- développer l'industrie de la machine outil et de ses filières à savoir:
 - . Machines-outils pour le travail du fer par enlèvement de copeaux
 - . Machines-outils pour travail de l'acier par déformation
 - . Machines pour injection des matières plastiques
 - . Leurs accessoires et composants
- d'identifier, étudier et réaliser tous projets spécifiques relevant de son domaine d'activité.

Actuellement la seule unité en exploitation est l'unité tours-fraiseuses UTF qui fabrique des machines conventionnelles travaillant par enlèvement de copeaux dont la gamme est la suivante:

La gamme de production: machines conventionnelles:

- fraiseuses: universelles 1.5 et 2.5
horizontales 1.5 et 2.5
verticales 1.5 et 2.5
- tours parallèles: EP 1000 - 1500 mm - 2000 mm
- perceuses: à colonnes PC 23
à établi PE 13-16-23

- tourets à meuler: avec socle TD 200 - 300
sans socle TD 200 - 300
- affûteuses: universelle AU.2
- étaux-limeurs: EL 450
- scies mécaniques: à archet SMA 3

La capacité de production: L'unité UTF (tours fraiseuses) est dimensionnée pour une capacité annuelle de 1.200 machines dont 160 tours et 135 fraiseuses en deux équipes. Actuellement les moyens de production atteignent leur utilisation optimale: le taux d'utilisation horaire des installations a atteint 85 % en 1989 contre 62 % en 1987.

Les filiales: conformément à sa mission, la Société P.M.O. participe dans les sociétés nouvellement créées:

SOMATOLE: société maghrébine de fabrication des machines à travailler la tôle: presses plieuses hydrauliques, cisailles guillotines hydrauliques, rouleuses hydrauliques et cisailles-poinçonneuses (combinées).

Cette nouvelle unité est implantée dans la ville de BATNA à 100 Km au Sud de Constantine en Algérie. Sa réalisation est en cours. C'est un projet mixte Tuniso-Algérien destiné aux marchés des deux pays.

SOMIPLAST: société maghrébine de fabrication des machines pour injection du plastique. C'est aussi un projet mixte Tuniso-Algérien implanté à SETIF en Algérie et destiné aux marchés des deux pays. Sa réalisation est en cours.

MTM: machines textiles maghrébines pour la fabrication des métiers à tisser, implanté en Tunisie, et destiné aux marchés des deux pays. Sa réalisation est en cours.

1.2 Les projets

POC: projet de fabrication d'outils implanté dans la ville de Ouenza au Sud Est de l'Algérie (Tebessa), le démarrage de la production est prévu en 1990.

La capacité de production est de 343.500 Outils/an.

POA: projet d'outillages de découpe, d'emboutissage et de moules d'injection du plastique, implanté à Akbou à Béjaïa. Sa réalisation est en cours. Sa capacité est de 415 jeux d'outils et 552 moules/an.

Tous ces projets sont promus dans le cadre de la restructuration et des perspectives de développement de l'industrie de la machine-outil en Algérie, thèmes qui sont développés plus loin.

2. La production locale

Comme il a été signalé plus haut, l'industrie algérienne de la machine-outil produit uniquement les machines-outils travaillant par enlèvement de métal du type conventionnel. Ni les machines à commande numérique, ni les machines travaillant par déformation de métal sont fabriquées actuellement en Algérie.

Tableau 7

Evolution globale de la production des machines-outils
opérant par enlèvement de métal en Algérie

ANNEE	UNITE	VALEUR (Millions D.A.)
1977	184	25.8
1978	534	57.0
1979	579	47.8
1980	484	48.4
1981	350	31.8
1982	648	36.0
1983	709	48.8
1984	834	44.2
1985	828	56.4
1986	1.411	72.2
1987	1.125	55.6
1988	806	62.6
1989	493	27.9
1990*	685	122.0

*Prévision

Tableau 8

Evolution de la production par groupe de machines
Quantite en unites et valeurs en millions de dinars Algeriens

Designation	1977		1978		1979		1980		1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987		1988		1989		1990(*)	
	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V	Q	V
Tour	54	8968	55	20398	51	15848	21	9176	21	1636	107	8466	140	11133	143	10353	154	13195	161	12892	60	6431	110	6385	150	11698	140	
Fraiseuse	80	15106	99	22919	60	15201	100	21844	101	21182	79	14572	107	22535	89	19681	97	21988	162	30403	119	23844	92	38481	44	10622	170	
Perceuse	0	0	280	9151	288	9744	115	4236	66	8156	94	4062	235	8275	211	6947	209	7481	352	11964	347	11747	261	10477	33	1389	240	
Tourret	50	517	70	719	110	1131	100	1028	70	719	237	981	174	1786	315	2655	240	2460	582	5982	491	5044	228	2364	235	2421		
Scie-MBCA.	0	0	10	562	40	2247	93	5228	90	5056	131	7978	29	1629	43	1966	76	4270	122	6854	90	5056	115	4888	31	1742	130	
Affuteuse	0	0	20	3244	0	0	5	811	2	324	0	0	12	1947	8	649	20	3244	5	811	15	2433	0	0	0	0		
Etau-Linear	10	1204	0	0	30	3612	50	6019	0	0	0	0	12	1445	25	1926	32	3852	27	3250	3	1083	0	0	0	0		
Quantite Totale	184		534		579		484		350		648		709		834		828		1411		1125		806		493		685	
Valeur-Totale arrondie		258		57		478		484		318		360		488		442		564		722		556		626		279		1220

Source: P.N.O

Q : quantite en unites

V : valeur en millions de dinars Algeriens

(*) : prevision

La production est passée de 184 machines en 1977 (année de démarrage) à 1.411 machines en 1986, puis a chuté à 493 machines en 1989 en raisons de conflits sociaux (grève...). Cependant les prévisions sont à la hausse (685 machines pour 1990).

Comme on peut le constater le nombre d'unités produites évolue beaucoup plus irrégulièrement que leur valeur. Ceci est dû à la production des machines de petite taille telles que les tourets. Par exemple, en 1986 leur production est de 582 unités soit 41,2 % de la production totale pour une valeur représentant seulement 8,3 % de la valeur totale.

Concernant le développement des produits nouveaux, l'entreprise PMO a réalisé une fraiseuse avec un système d'affichage digital au niveau des 3 axes avec l'assistance d'un partenaire yougoslave puis d'un partenaire allemand: Haiden-Haim (RFA). Le développement d'une fraiseuse à commande numérique est au stade de la conception et sera réalisé avec le même partenaire allemand.

Malgré la diversité de la gamme, la production est assez concentrée sur les tours, les fraiseuses et les perceuses. Dans le cadre de la nouvelle stratégie de P.M.O., la production des machines comme l'affûteuse et l'étau-limeur est déjà abandonnée. La production sera orientée principalement vers les machines à plus forte valeur ajoutée telle que les tours, les fraiseuses et perceuses à colonnes. Ceci explique l'augmentation importante du chiffre d'affaires en 1990 par rapport à 1989 et 1988. Des accessoires ainsi que des parties de machines sont aussi fabriqués: têtes de fraiseuses, accessoires d'affûteuses. La production de pièces de rechange pour machines-outils sera généralisée.

3. Niveau technologique

Evolution du taux d'intégration: Pour les fraiseuses, il est de 78 %, et il est pratiquement difficile d'aller au delà de ce taux, par manque de capacités de sous-traitance nationale. Le même problème est posé pour les scies mécaniques et les perceuses dont le taux d'intégration est de 68 %. Pour les tours, ce taux est de 76%. Le taux d'intégration de ces produits est sensiblement le même que celui constaté en 1985.

<u>Produits</u>	<u>Taux d'intégration</u> <u>%</u>
Fraiseuses	78
Tours	76
Perceuses	65
Scies mécaniques	68
Touret à meuler	30
Affûteuses	76
Etau limeur	73

Les opérations techniques réalisées et intégrées à l'usine sont:

- rectification
- filetage
- brochage
- taillage d'engrenage

- fraisage
- traitement thermique
- peinture
- mécano-soudure
- programmation pour la commande numérique

La sous-traitance: Concernant l'approvisionnement en brut de fonderie, l'usine a eu recours à l'importation du partenaire allemand Fritz Werner (RFA), car les livraisons effectuées par le complexe national mitoyen demeurent insuffisantes.

D'autres pièces sont livrées par des fabricants locaux telles que les câblages et moteurs électriques mais la sous-traitance nationale reste faible.

Licence de fabrication: Pour sa fabrication la société P.M.O. a exploité des licences du partenaire allemand Fritz Werner et d'un autre partenaire tchécoslovaque TOS notamment pour les tours. L'usine fonctionne sans assistance technique étrangère depuis 1980.

Prix: Deux augmentations ont eu lieu en 1985 et 1989. Les prix doivent être entérinés par le Ministère du Commerce après avoir été proposés par la société. Les droits de douane sur les machines-outils importées sont de 3 % pour les entreprises publiques, mais l'importation est contingentée et les quotas tiennent compte de l'existence d'une fabrication locale.

Le tableau suivant indique les prix de la gamme de production pour 1985 et 1989.

Tableau 9

Ecart prix de vente 1985 et 1989 (en dinars algériens)
(marge de 23 %)

PRODUIT	PRIX DE CESSION	PRIX PROPOSES	ECART (2)-(1)	%
	1985 (1)	1989 (2)		
Tour Dos 1000	75.828	115.500	+ 39.672	52
Tour Dos 1500	78.597	117.800	+ 39.213	50
Tour Dos 2000	81.054	120.100	+ 39.046	48
Tour Junior 1000	325.891	325.900	+ 9	0
Tour Junior 1500	-	345.000	-	-
Tour Junior 2000	-	350.000	-	-
Fraiseuse HF 1.5+Tête UF 1.5	221.222	249.400	+ 28.178	13
Fraiseuse HF 1.5+Tête VF 1.5	204.814	275.100	+ 70.286	34
Fraiseuse UF 1.5+Tête UF 1.5	236.173	324.000	+ 87.827	37
Fraiseuse HF 1.6+Tête	227.074	268.100	+ 41.026	18
Fraiseuse HF 1.5+Tête VF 1.5	-	237.000	-	-
Fraiseuse VF 2.5+Tête	263.268	400.400	+ 137.132	52
Fraiseuse HF 2.5+Tête VF 2.5	317.507	423.800	+ 106.293	33
Fraiseuse UF 2.5+Tête	319.502	406.500	+ 86.998	27
Perceuse PE 13	23.536	27.600	+ 4.064	17
Perceuse PE 16	30.624	46.600	+ 15.976	52
Perceuse PE 23	32.631	49.400	+ 16.768	51
Perceuse PC 23	43.217	55.800	+ 12.583	29
Perceuse PC 30	44.206	61.000	+ 16.794	38
Touret à meuler TD 200	10.214	10.214	0	0
Touret à meuler TD 300	10.331	10.331	0	0
Scie Mécanique SMA 3	56.180	70.600	+ 14.420	26
Etau Limeur EL 450	120.386	166.000	+ 45.614	38
Affûteuse AU 2	162.224	143.300	- 18.924	(12)
VF 1.6 + Tête VF 1.5	-	230.600	-	-

Source: PMD

Monopole de la distribution et de la maintenance: L'entreprise nationale de distribution des équipements industriels D.E.I. a repris en 1983 l'exercice du monopole à l'importation des équipements industriels non fabriqués en Algérie. D.E.I. assure aussi la distribution et la maintenance de ces produits. La demande annuelle est considérée comme relativement stable. Les besoins en maintenance sont plus importants pour les M.O. à enlèvement de métal que pour les machines à bois.

D.E.I. procède à des achats par voie d'appels d'offres qui regroupent les besoins de nombreuses entreprises. Elle assure un service après-vente sur la majorité des équipements achetés et intervient avec la participation du fournisseur pour des produits sophistiqués. Elle assure aussi et dans la mesure du possible, la mise en service des machines à ses clients, avec ses techniciens formés par le vendeur si nécessaire.

Cependant, la société P.M.O. distribue aussi directement quelques commandes à ses clients.

3. La demande et le stock de machines-outils en Tunisie

La Tunisie ne fabriquant pas des machines-outils pour le métal (*), l'analyse de la situation tunisienne portera seulement sur la demande et le stock de machines-outils.

3.1 Evolution de la demande

Du fait de l'absence de production nationale, la demande en machine-outil est satisfaite par les importations.

L'importation porte davantage sur des machines travaillant par enlèvement de métal que sur des machines travaillant par déformation (voir tableau ci-après). La part de la première catégorie varie de 59 % à 83 %, soit une moyenne de 69 % sur la période de 1980 à 1989, tandis que celle de la deuxième catégorie varie de 17 % à 41 % soit une moyenne de 31 % sur la même période.

Il y a lieu de signaler qu'un projet de fabrication de petits centres d'usinage à Commande Numérique destinés à l'exportation est en cours d'étude en Tunisie avec des partenaires italiens dans le cadre du projet mixte Tuniso-Algérien "SAKMO" déjà opérationnel.

Ce projet présente les caractéristiques d'être à forte utilisation de capital et peu créateur d'emplois, (et il épuisera la ligne de crédit italienne pour le financement des projets en co-promotion avec des partenaires italiens).

(*) La Tunisie est engagée en coopération avec le Maroc dans une "joint venture" pour la fabrication de machines à bois (voir Annex 1).

Tableau 10

Evolution des importations de machines-outils (1980-1989)
(Valeurs en millions de dinars tunisiens)

	Importation totale		dont machines enlèvement métal		dont machines déformation métal	
		TCAM*		%		%
1980	5.8		3.7	64	2.1	36
1981	6.5	12	4.4	68	2.1	32
1982	8.6	32	5.6	65	3.0	35
1983	8.7	1	5.6	64	3.1	36
1984	10.6	22	6.6	62	4.0	38
1985	9.4	-11	5.5	59	3.9	41
1986	12.3	31	8.5	69	3.8	31
1987	5.7	-54	4.1	72	1.6	28
1988	14.1	147	11.6	82	2.5	18
1989	23.7	68	19.7	83	4	17

* TCAM: Taux de croissance annuel moyen

Les importations ont connu une progression régulière de 1980 jusqu'à 1986. Une chute qui n'a pas duré est enregistrée en 1987 et l'en observe une forte reprise depuis 1988.

Le taux de croissance annuel moyen de 1980 à 1989 est d'environ 23.

Tableau 11

Les principaux pays fournisseurs sont les suivants
(pourcentage en valeur)

	1980	1984	1986	1989
France	38	23	33	17
Italie	33	22	30	56
RFA	10	10	9	4
Espagne	4	10	6	10
Europe Est (URSS, Yougoslavie, Bulgarie, Pologne, RDA)	4	23	4	5

Il en ressort que la France et l'Italie occupent la première place avec plus de 65 % des importations; viennent ensuite la République Fédérale d'Allemagne et l'Espagne.

Parmi les machines travaillant par enlèvement de métal, les principales importations en valeurs portent sur:

Tableau 12

**Les principaux produits
(pourcentage en valeur)**

	1980	1982	1984	1986	1988	1989
Tours	19	25	20	15	24	16
Fraiseuse	5	8	10	9	8	15
Affûteuse +	15	14	15	12	13	21
Rectifieuse						
Perceuse	6	4	5	1	8	6
Machine à scier	9	5	6	6	1	3

Les tours occupent la première place, viennent ensuite les affûteuses et les rectifieuses et enfin les fraiseuses, les perceuses et les machines à scie.

Tableau 13

**Importation de machines-outils à commande numérique:
part des machines-outils à commande numérique dans les importations totales
(valeur en millions de dinars tunisiens)**

	Importations	Part MOCN	
	Totales	Valeur	%
1980	5.8	0.19	3
1981	6.5	0.21	3
1982	8.6	0.29	3
1983	8.7	0.17	2
1984	10.6	0.12	1
1985	9.4	0.15	2
1986	12.3	1.22	10
1987	5.7	0.53	9
1988	14.1	1.9	13
1989	23.7	0.81	3

Les importations de MOCN ont représenté en moyenne 2,5 % des importations de machines-outils entre 1980 et 1985, et 7 % entre 1988 et 1989.

Il s'agit principalement de l'importation de cendres d'usinage, de tours, de fraiseuses. Les pays d'origine des importations sont le Japon, l'Italie, et la R.F.A.

3.2 Parc de la machine-outil en Tunisie

3.2.1 Parc des machines-outils conventionnelles

Le parc des machines-outils a été estimé en recensant le nombre et les types de machines à partir des fiches Entreprises figurant dans l'annuaire technique de la sous-traitance de 1988 élaboré par le CETIME (Centre technique des études mécaniques et électriques), de l'annuaire des industries électriques et électroniques (1986-1987) et de l'annuaire du secteur de l'industrie des composants automobiles en Tunisie (1985-1986) élaborés tous deux par l'API (Agence de Promotion de l'Industrie).

Dans le cas des machines-outils travaillant par enlèvement de métal et outre les machines des entreprises de taille industrielle, il a été tenu compte des machines installées dans les ateliers de réparation de taille artisanale. Globalement un atelier de ce type dispose en général d'un tour, d'une fraiseuse et d'une perceuse (toutes conventionnelles). On estime que la part des machines détenues par cette catégorie d'utilisateurs représente 10 % du parc de machines-outils opérant par enlèvement de métal.

Sur cette base, le parc des machines-outils conventionnelles est estimé à environ 2270 unités toutes catégories confondues réparties comme suit (voir tableau ci-après).

- 1.500 machines-outils travaillant par enlèvement de métal dont 1.360 machines utilisées dans les entreprises à caractère industriel
- 736 machines-outils travaillant par déformation de métal

Les machines-outils travaillant par enlèvement de métal représentent environ les deux tiers (67 %) du parc total, et sont utilisées principalement dans le secteur des IMMEE.

Les machines les plus utilisées sont les tours (38 %) les fraiseuses (17 %) les perceuses (22 %) et les rectifieuses (8 %).

Tableau 14

**Parc des machines-outils conventionnelles travaillant par enlèvement
de métal en Tunisie
(Récapitulatif)**

MACHINES	%	NOMBRE (UNITE)
Tours	37,2	508 dont 84 % de tours parallèles
Fraiseuses	16,6	226 dont 64 % fraiseuses univers.
Perceuses	22,3	304 dont 27 % radiales 19 % colonnes 10 % de taraudeuses
Rectifieuses	8,3	113 dont 52 % cylindriques 42 % planes 6 % centerless
Affûteuses + Tourets	2,8	38 dont 27 % affuteuses
Machines à scier	4,5	61 dont 51 % scies mécaniques
Aléseuses	3,2	43
Etaux limeurs	2,2	30
Raboteuses	0,7	9
Mortaiseuses	0,7	8
Tailleuses d'engrenages	0,4	6 dont 5 cylindriques droits et hélicoïdaux 1 cylindrique droit
Machine usinage transfert	0,7	8
Machines électroérosion	<u>0,4</u>	<u>5</u> dont 3 à fils et 2 à enforcer
TOTAL	100	1.359

Sources: Annuaire technique sous-traitance 1988 - CETIME
Annuaire des industries électrique et électronique 1986-1987 - API.
Annuaire du secteur de l'industrie des composants automobiles en
Tunisie 1985-1986 - API.

Tableau 15

Parc détaillé des machines-outils conventionnelles travaillant
par enlèvement de métal en Tunisie

<u>MACHINES</u>	<u>TYPES</u>	<u>UNITES</u>
<u>Tournage</u>	Tours parallèles	425
	Tours verticaux	8
	Tours revolver	12
	Tours à charioter	6
	Tours à décolleter	22
	Tours en l'air	6
	Tours frontaux	1
	Tours à reprises	3
	Tours semi-automatiques	4
	Tours automatiques	13
	Tours de coupe	2
	Tours multibroches	2
	Autres	<u>4</u>
	508	
<u>Fraisage</u>	Fraiseuses universelles	145
	Fraiseuses verticales	16
	Fraiseuses à console	10
	Fraiseuses horizontales	5
	Fraiseuses automatiques	7
	Fraiseuse à copier	1
	Fraiseuse raboteuse	1
	Fraiseuses aléseuses	6
	Fraiseuses rainureuses	2
	Autres	<u>33</u>
		226
<u>Alésage</u>	Aléseuses	<u>43</u>
<u>Rectification</u>	Rectifieuses planes (course allant de 300 à 1.600)	49
	Rectifieuses cylindriques, dont:	57
	. intérieure	1
	. extérieures	10
	. intérieures+extérieures	15
	. autres	31
	Rectifieuses centerless	<u>7</u>
	113	
<u>Percage</u>	Perceuses radiales	83
	Perceuses sur colonnes	57
	Perceuses taraudeuses	23
	Perceuses 0 50	20
	Autres (y compris taraudeuses)	<u>118</u>
		304
<u>Brochage et rabotage</u>	Etaux limeurs	30
	Raboteuses	9
	Mortaiseuses	<u>8</u>
	47	

Tableau 15 (suite)

Parc détaillé des machines-outils conventionnelles travaillant
par enlèvement de métal en Tunisie

<u>MACHINES</u>	<u>TYPES</u>	<u>UNITES</u>
<u>Taillage d'engrenages</u>	Tailleuse cylindrique (droit pièce maxi 0 500)	1
	Tailleuses cylindriques (droit et hélicoïdaux)	5
		<u>6</u>
<u>Machines electro- érosion</u>	A fils	3
	A enfoncer	2
		<u>5</u>
<u>Usinage Transfert</u>	Rotatifs	4
	Automatiques	2
	A six têtes	1
	Aléseuse spéciale	<u>1</u>
		<u>8</u>
<u>Machines à scier</u>	Scies mécaniques	31
	Scies alternatives	11
	Scies circulaires	12
	Scies à disque	7
		<u>61</u>
	Affûteuses	27
	Tourets à meule	<u>11</u>
		<u>38</u>
Total machines-outils travaillant par enlèvement de métal		1.359

Tableau 16

**Parc des machines-outils conventionnelles travaillant
par déformation de métal en Tunisie**

(Récapitulatif)

MACHINES	%	NOMBRE (UNITE)
Presses de découpage et d'emboutissage	28	209 dont 51 % de presses mécanique
Presses plieuses	19	140 dont 44 % de plieuses mécaniques
Cisailles	27	200 dont 75 cisailles
Cintreuse	10	75
Poinçonneuses	7	48
Presses d'estampage (forge)	6	46
Grignoteuses	<u>2</u>	<u>18</u>
TOTAL	100	736

Sources: Annuaire technique sous-traitance 1988 - CETIME
Annuaire des industries électrique et électronique 1986-1987 - API.
Annuaire du secteur de l'industrie des composants automobiles en
Tunisie 1985-1986 - API.

Tableau 17

**Parc détaillé des machines-outils conventionnelles
travaillant par déformation de métal en Tunisie**

<u>MACHINES</u>	<u>TYPES</u>	<u>UNITES</u>
<u>Découpage</u> <u>emboutissage</u>	Presses mécaniques	107
	Presses hydrauliques	92
	Autres presses	<u>73</u>
		<u>209</u>
<u>Cintrage</u>	Cintreuses à profils	11
	Cintreuses rouleuses	25
	Cintreuses tube et autres	<u>39</u>
		<u>75</u>
<u>Cisaillage</u>	Cisailles guillotines	150
	Cisailles universelles	25
	Autres cisailles	<u>25</u>
		<u>200</u>
<u>Grignotage</u>	Grignoteuses	18
<u>Poinçonnage</u>	Poinçonneuses	25
	Poinçonneuses - cisailles	9
	Poinçonneuses - grignoteuses	3
	Autres poinçonneuses	<u>11</u>
		<u>48</u>
<u>Forgeage</u>	Presses à chaud	15
	Presses à froid	21
	Marteaux pilons	<u>10</u>
		<u>46</u>
<u>Pliage</u>	Presses plieuses mécaniques	61
	Presses plieuses hydrauliques	41
	Autres presses	<u>38</u>
<u>Total machines-outils travaillant par déformation de métal</u>		<u>736</u>

Concernant les machines-outils travaillant par déformation, les machines les plus utilisées sont les presses de découpage et d'emboutissage (20 %) les cisailles (27 %) les presses plieuses (19 %) et les cintreuses (10 %).

L'état du parc machine se caractérise dans une grande proportion par la vétusté et l'obsolescence de ses équipements. Environ la moitié des équipements devrait être renouvelée.

3.2.2 Le parc des machines-outils à commande numérique

Le parc des machines-outils à commande numérique en Tunisie est estimé à environ 60 machines toutes catégories confondues réparties dans 20 entreprises. Les machines-outils travaillant par enlèvement de métal représentant environ 82% du parc en terme de quantité en unités. La plus grande part est détenue par la Société SAKMO pour la fabrication de moteurs Diesel basse gamme, projet mixte tuniso-algérien (14 centres d'usinages). (Voir tableau ci-après). Le principal pays fournisseur est l'Italie.

Le parc machines-outils à commande numérique ne représente qu'environ 2,6 % du parc total des machines-outils qui est estimé à 2.290 unités.

Tableau 18

Parc des machines-outils à commande numérique en Tunisie
Machines-outils enlèvement de métal

Sociétés	Centres			
	d'usinage	Fraiseuses	Tours	Rectifieuses
a) Industries				
SAKMO	14	1	2	1
ATLAS MOTEURS	1		1	
ATLAS POMPES			1	
C.M.T.		3	4	
F.T.E.		1	1	
HYDROMECA			1	
HYDROMECHANIQUE			1	
M.M.B.	1		1	
A.M.I.	1			
PRECIMECA	1		1	
TECHNMO			1	
CETIME		3		
L.T.O.		2		
REBAI ET INDUSTRIE	1			
b) Ecoles d'ingénieurs et centres de formation				
ENIM	1		1	
ENIT		1		
C.N.M.G.		2		
Total	20	13	15	1
TOTAL GENERAL: 49				

Parc des machines-outils à commande numérique en Tunisie
Machines-outils déformation de métal

	Cisailleuse	Poinçon-	Grignoteuse	Presses	
	Poinçonneuses	neuses		plieuses	Cintreuse
C.M.T.				1	
S.G.I.	2	2			
C.T.M.			1	1	
M.M.B.				1	
BESBES INDUSTRIE					1
A.C.E.M				1	
TOTAL	2	2	1	4	1
TOTAL GENERAL: 10					

Sources: Enquêtes; annuaire technique de la sous-traitance 1988 - CETIME

Dans le cas de l'entreprise SAKMO, le parc machines-outils à commande numérique dépassera la trentaine. Afin de maîtriser et d'entretenir dans les meilleures conditions cet outil de production, SAKMO, tout en recherchant la standardisation du parc de commandes numériques, a envisagé de créer un centre de formation spécialisé dans la formation à la maintenance, la programmation et la conception d'automatismes de machines-outils à commande numérique et d'autres équipements tels que les automates programmables et les variateurs de vitesse. Ce centre créé en collaboration avec la société française NUM, disposera d'un équipement didactique et de simulation de MOCN très modernes (6 postes de formation).

L'introduction de la machines-outils à commande numérique comme moyen de production tend à se généraliser dans les projets de fabrication de biens d'équipement ou des pièces mécaniques notamment dans les nouveaux projets. En témoigne l'exemple de SAKMO déjà cité plus haut, mais aussi celui de l'entreprise MMB, Maghreb Machines à bois, pour la fabrication des machines à bois. Initialement le projet prévoyait uniquement des machines-outils conventionnelles comme moyen de fabrication; une restructuration du projet a conduit au remplacement des 15 machines conventionnelles par 4 machines à CNC moyennant un investissement additionnel de 30 %; l'amortissement de ce surcoût est largement compensé par la diminution du coût de la main-d'oeuvre. Alors qu'il était prévu l'emploi de 20 personnes pour l'option conventionnelle, l'introduction des MO a réduit cet effectif à 6 personnes.

3.2.3 Distribution des machines-outils

L'importation des machines-outils en Tunisie est assurée par 5 sociétés commerciales à savoir: MINE-USINE et COMPTOIRS REUNIS, REVOLON, TUNIMATEC, SOTO, RONDON, d'une part, et, d'autre part par les industriels eux-mêmes dans le cadre de la création de nouveaux projets de fabrication. Le code des investissements en Tunisie autorise les promoteurs à importer directement leurs équipements de production.

Seule l'entreprise Mine-Usine est para-étatique, les autres sont des sociétés détenues par des promoteurs privés. Deux sociétés seulement assurent le service après-vente à leur clientèle, à savoir Mine-usine et Soto. En général, les acheteurs réparent eux-mêmes leurs machines en cas de panne.

Les taxes à payer pour les importations des machines-outils sont:

- droits de douane (DD) 10 %
- taxe à la valeur ajoutée (TVA) 17 %

4. La demande prévisionnelle de machines-outils en Algérie et en Tunisie

Plusieurs études ont permis d'apprécier l'évolution de la demande de machines-outils en Algérie et en Tunisie, de même que dans l'ensemble des pays arabes.

4.1 Evolution du marché

D'après les résultats d'une étude réalisée pour l'AIDO, le marché arabe de la machine-outil devrait augmenter de 5,4 % par an au cours des années 1990 pour atteindre 882 millions de US\$ en l'an 2000 (en dollar constant de 1980).

Trois méthodes statistiques ont été utilisées pour apprécier l'évolution de la demande:

Méthode 1:

Analyse des tendances linéaires de la consommation antérieure sur la base de l'équation suivante (dans le cas de la Tunisie):

$$DT = 3,324 + 0,4358 t$$

où DT = demande pour la période "t"
t = variable de temps (année de référence 1974)
coefficient de corrélation r = 0,9095

Méthode 2:

La demande a été estimée sur la base de l'équation suivante:

$$DT = 3,4303 t + 0,3086$$

où DT = demande pour la période "t"
t = variable de temps (année de base 1974)
coefficient de corrélation r = 0,9264

Méthode 3:

La demande a été appréciée en tenant compte de la relation entre FBCF et la consommation en machine-outil.

L'équation suivante rend compte de la régression linéaire constatée entre ces deux variables:

$$DT = 0,14598 + 6,1139 \times 10^{-3} G^t$$

où DT = demande pour la période "t"
t = période de temps (année de référence = 1974)
coefficient de corrélation r = 0,9279

Dans le cas de la Tunisie, les trois méthodes prévoient les taux de croissance suivants pour la période 1990-2000:

Méthode 1: 4,8

Méthode 2: 2,3

Méthode 3: 5,5 (la croissance de la FBCF ayant été estimée à 5,5 %)

Les résultats de la méthode 2 ont été retenus par l'étude.

Tableau 19

**Demande prévue en matières de machines-outils pour le travail des métaux
Région arabe (en valeur, aux prix constants de 1980)**

A) Pays ayant fait l'objet d'une enquête sur le terrain

Pays	Valeur (en millions de \$ US)			Croissance annuelle moyenne		Part du marché en %		
	Antérieure	Prévue		1980-	1980	1980	1990	2000
	1980	1990	2000	1990	2000	1980	1990	2000
A)								
Algérie	123,48	202,17	316,92	4,6	4,6	41,8	29,5	35,9
Egypte	21,73	44,94	82,27	7,5	6,9	7,1	8,8	9,3
Irak	32,54	41,53	74,38	2,5	4,2	10,6	8,1	8,4
Jordanie	4,07	8,30	14,87	7,4	6,7	1,3	1,6	1,7
Libye	5,13	7,73	17,30	4,2	6,3	1,7	1,5	2,0
Maroc	12,67	22,85	37,96	6,1	5,6	4,1	4,5	4,3
Arabie Saoudite	45,51	86,71	172,12	6,7	6,9	14,8	17,0	19,5
Syrie	11,18	20,09	36,34	6,0	6,1	3,7	3,9	4,1
Tunisie	15,12	26,19	42,43	5,6	5,3	4,9	5,1	4,8
Sous-total	276,43	460,51	794,59	5,2	5,4	90,0	90,0	90,0
B)								
Autres pays arabes	30,78	51,17	88,29	5,2	5,4	10,0	10,0	10,0
TOTAL GENERAL (Arrondi)	307,21 (307)	511,68 (510)	882,88 (880)	5,2	5,4	100,0	100,0	100,0

Source: Etude OADI "Etude sur le développement des machines-outils dans le monde arabe" (1987).

L'Algérie demeurera le principal marché de la machine-outil au sein des pays arabes. La part du marché algérien qui était de 40,5 % du marché des pays arabes en 1980, devrait légèrement diminuer pour atteindre 35,9 % en l'an 2000. Quant à la part de la Tunisie, elle devrait rester constante (soit 5 % environ).

4.2 La demande prévisionnelle de machine-outil à commande numérique

La part des MOCN a été estimée à 1 % de la valeur des MO en 1980 et à 4 % en 1990 pour l'ensemble des pays arabes (5 % dans le cas de la Tunisie). Cette proportion devrait augmenter progressivement pour atteindre 7,5 % en l'an 2000.

L'évolution de la demande de MOCN évoluera à un taux moyen de 10 % pendant la période 1990-2000. Dans le cas de l'Algérie il a été estimé que les importations de MOCN annuelles porteraient sur 300 unités en l'an 2000.

III CONCLUSIONS

1. L'expérience des pays en développement dans la fabrication des machines-outils

Le besoin pour les pays en développement d'établir une industrie de montage de machines-outils comme partie intégrante de leur industrie des biens d'équipement représente une exigence pour le développement industriel et économique et le "compter sur soi" dans le domaine technique.

Le développement des industries de montage des machines-outils dans les pays en développement suit normalement le processus naturel suivant:

Première étape: Initialement, les machines-outils standards sont importées des pays développés et leur utilisation économique croît avec l'expérience requise dans le chargement, l'utilisation et la maintenance des machines, leurs outils et leurs accessoires.

Deuxième étape: Cette étape est liée au copiage intelligent de l'équipement standard et plus simple. Les aptitudes disponibles au niveau local pour ce qui est de la conception et de la fabrication des pièces sont utilisées (pour certains types de produits).

Troisième étape: La capacité de copier et de fabriquer des machines et équipements simples déjà existants, suscite le besoin de fabriquer des machines plus complexes et de meilleure qualité.

Dans ces conditions, et afin d'éviter le recours à des expériences coûteuses sur les machines existantes, la collaboration étrangère est admise et donne des résultats meilleurs en un temps plus court.

Quatrième étape: L'étape finale de conception et de fabrication de machines complexes et productives est atteinte après assimilation de la technologie. A ce stade, les aptitudes liées à l'adaptation et la modification des conceptions d'ingénierie, les capacités d'organisation et de gestion se seront développées suffisamment.

Les expériences des pays en développement sont nombreuses et riches. Chaque pays suivant ses spécificités a adopté une ligne de conduite pour arriver au stade actuel dans le domaine de la machine-outil (Chine, Corée du Sud, Inde, Taiwan etc.).

Une industrie de machines-outils viable et performante nécessite dans les pays en développement un soutien adéquat de la part de leur gouvernement respectif (protection douanière, soutien des prix, etc.). Les conditions préalables essentielles pour le développement de l'industrie des machines-outils sont:

- la dimension du marché
- l'infrastructure de base
- les compétences techniques, conceptuelles, d'engineering et de gestion
- une protection du marché par la mise en place de barrières douanière sur une période plus ou moins longue

D'autre part, certaines conditions devront être remplies dans le domaine des infrastructures:

- mise en place de fonderies bien équipées, répondant aux exigences des MO
- une industrie sidérurgique pour permettre la fabrication d'alliages de qualité
- des unités de fabrication d'outils de coupe (carbure, etc.)
- des établissements offrant une formation avancée dans le domaine de la conception, l'engineering de production, l'engineering industriel, la gestion d'usine etc.
- centre de recherche et développement
- autres unités de soutien à la machine-outil (roulement, moteur à induction, à courant alternatif ou continu etc.)

2. Intégration ou décentralisation de la production: le cas de l'Algérie

2.1 Choix du niveau de décentralisation

L'industrie de la machine-outil algérienne a été conçue selon un modèle d'intégration. Dans le cadre de la restructuration en cours de l'industrie et pour satisfaire la demande locale future, plusieurs variantes et scénarios ont été étudiés:

1) Variante No. 1

Cette alternative préconise la production de l'ensemble des machines dans la même unité de fabrication. Le noyau de base est l'unité actuelle UTF qui subirait une extension en superficie.

Les avantages de cette variante sont:

- une bonne exploitation des machines
- communication et coopération efficaces des différents ateliers
- productivité du travail plus élevée
- exploitation meilleure des expériences acquises

L'inconvénient majeur de cette alternative est une concentration trop forte du personnel, c'est la raison pour laquelle elle a été écartée.

2) Variante No. 2

Elle préconise la création de cinq unités de fabrication de taille moyenne. La taille de chaque unité ne devait pas dépasser 600 salariés (exception faite de l'unité actuelle UTF.)

Dans cette variante, deux projets en cours sont pris en considération. Il s'agit de:

- projet de fabrication de presses mécaniques "MEDA"
- projet mixte Tuniso-Algérien pour la fabrication de machines travaillant la tôle "SOMATO"

L'avantage de cette alternative serait la possibilité de diversification des unités sur le plan national.

3) Variante No. 3

Elle est basée sur la création de neuf unités de production de petite taille. L'unité actuelle UTF se spécialiserait dans la fabrication de presses mécaniques et de machines travaillant la tôle.

Comme pour la variante 2, la variante 3 tient compte des projets en cours pour les presses mécaniques et pour les machines travaillant la tôle. Le nombre d'employés de chaque unité varie de 50 à 580 personnes environ. Certaines unités pourraient être cédées au secteur privé sous la supervision de la société PMO qui intervient pour vérifier la qualité.

C'est cette troisième variante qui est retenue pour le moment.

Elle tient compte aussi de la famille regroupant des machines simples de moindre importance notamment au niveau des outils et équipements pour travaux manuels.

La répartition des machines-outils à fabriquer ainsi que la production envisagée dans chaque unité sont résumées ci-après.

2.1 Programme de fabrication

Le programme se propose de produire une gamme de machines qui, de par leur degré de complexité de leur composante mécanique, vont créer les conditions nécessaires pour le développement et l'augmentation de la part de la machine à commande numérique.

Les conditions spécifiques à l'Algérie sont les suivantes:

- la production de la machine-outil n'en est qu'à ses débuts
- le pays dispose d'une réserve de main-d'oeuvre à former et à utiliser d'une manière adéquate
- le secteur privé commence à se développer et il y a lieu de lui procurer un noyau de base de la machine-outil: certaines unités peuvent être cédées à des promoteurs privés
- l'Algérie est en mesure d'exporter sa production
- la direction et le personnel de P.M.O. dispose d'une expérience assez solide et suffisante pour se lancer dans la fabrication de la machine-outil à commande numérique comme en témoigne le degré d'autonomie totale dans la gestion de P.M.O. (technique et financière) et les travaux de développement de nouvelles machines-outils.

Tableau 20

Variante No. 3: Unités de production envisagées

Unités	Types de machines à produire	Production prévue (Unités/an)
1	.Tours parallèles .Tours parallèles précis .Tours revolver .Tours à commande numérique	350 250 200 <u>80</u> 880
2	.Perceuses radiales .Fraiseuses à console horizontale .Fraiseuses à console universelle .Fraiseuses à commande numérique	280 80 120 <u>40</u> 520
3	.Rectifieuses cylindriques .Machines à surfacer plane horizontale .Affecteuse d'outillage	80 100 <u>70</u> 250
4	.Machines à scier alternatives .Machines à scier circulaires .Machines à scier à ruban Q max: 250 mm .Perceuses à colonne établi .Perceuses simples Q 13 mm	90 140 200 1.100 <u>200</u> 1.730
5	.Rouleuses mécaniques des tôles .Presses plieuses .Cisailles combinées pour profilés .Cisailles à guillotine hydraulique .Machines à plier les tôles mécaniques	57 57 143 86 <u>86</u> 429
6	.Presses excentriques inclinables	400
7	.Tourets à meuler (un à deux disques) .Machines à polir à bande .Tronçonneuses à disque abrasif	1.150 100 <u>1.400</u> 2.550
8	.Machine à plier les tôles manuelles .Rouleuses de tôles manuelles .Cisailles combinées pour profilés manuelles .Machine à border	500 450 1.100 <u>1.050</u> 3.100
9	.Presses à poignée manuelle .Presses de montage hydraulique .Cintreuses à tube hydraulique manuelles	320 70 <u>400</u> 790

2.3 Planning de réalisation

A court terme: l'UTF actuelle tendra à se spécialiser dans la fabrication des tours et fraiseuses. La fabrication des autres machines- outils plus simples et petites sera transférée dans de nouvelles unités à créer pour la production des tourets à meuler, des scies alternatives et des perceuses.

L'étape suivante consisterait à créer une nouvelle unité pour la fabrication des fraiseuses et de ne garder à l'UTF actuelle que la fabrication des tours. Au cours de la troisième étape, d'autres unités seront construites qui concerneront les machines des deux familles; Certaines unités pourraient être cédées aux privés.

2.4 Difficultés technologiques

La réalisation de ces unités suppose que soient réglés les problèmes d'achat de technologies et de partenariat détenteurs des licences de fabrication, car ces technologies sont adaptées au départ au parc machine du bailleur.

Une certaine standardisation (adaptation) de la technologie est donc nécessaire notamment dans les domaines suivants:

- l'emploi des matériaux de fabrication (matériaux locaux et importés)
- le traitement thermique
- les modifications adaptées pour la fabrication des composants.

Cette standardisation devrait se faire notamment au niveau de la technologie, de la fixation (utilisation des éléments et dispositifs de fixations standards) et au niveau de l'utilisation des outils et des outillages standards (surtout spéciaux).

Ces normes standards de technologie s'imposent surtout pour l'exploitation économique des machines NC et CNC lors de la fabrication des petites séries.

- de la sous-traitance en Algérie de certains composants de fabrication locale (moteurs électriques, tableaux de distribution, interrupteurs de fin de courses...) qui doivent être adaptés à la technologie retenue pour la fabrication des machines en tenant compte du fait que le nombre de sous-traitants est très limité.
- le renforcement de la coopération future avec d'autres entreprises algériennes.

Par ailleurs, et pour réussir le lancement de la production, il est indispensable de fabriquer préalablement les outillages et les outils spéciaux; d'élaborer par la suite des programmes de machines NC et CNC et des procédés de fabrication.

La mise en cadence rapide de chaque unité est tributaire de la résolution des problèmes cités ci-dessus. Le démarrage de la production se fera par la fabrication de composants de base avec l'importation de la grande majorité des pièces, importation qui est appelée à diminuer avec l'avancement de la production pour ne garder finalement que le strict minimum (systèmes NC, commande de réglage, quelques appareillages électriques, roulements etc).

Enfin, la sous-traitance interne entre les unités à créer doit être optimale notamment pour les opérations spéciales telles que le taillage d'engrenages, les barres filetées, le traitement thermique, certaines opérations d'usinages, etc.

Il y a lieu de noter qu'une usine de fabrication d'outils coupants est en cours de réalisation en Algérie, ainsi qu'une autre pour la fabrication d'outillages de découpe, d'emboutissage, et des moules d'injection avec la Chine, et cela constitue déjà une étape franchie.

Tableau 21

Caractéristiques techniques des machines-outils à fabriquer en Algérie

DESIGNATION	UNITE	MINIMUM	MOYEN	MAXIMUM	TYPE COM.
Tour parallèle	B	400	500	630	M
	OD	220	270	340	
	L	1000	1500	2500	
Tour parallèle précis	B	320	400	630	M
	OD	180	320	350	N
	L	750	1000	2000	D
Tour revolver	Od	40	50	63	M
	OD	140	255	270	N
	L	300	250	325	
Tour semi- automatique	B	320	400	490	N
	OD	160	200	320	
	L	800	1000	1400	
Perceuse radiale	Ob	32	50	63	M
	v	1000	1250	1600	
Fraiseuse à console	s	300	400	500	M
	l	1000	1400	1400	N
	p	U	H.V.U.	H.V.U.	

Tableau 21 (suite)

Caractéristiques techniques des machines-outils à fabriquer en Algérie

DESIGNATION	UNITE	MINIMUM	MOYEN	MAXIMUM	TYPE COM.
Fraiseuse à console	s	250	320	400	M
	l	1000	1250	1600	
	p	U	H.V.U.	H.V.U.	
Machine à scier alternative	Om	-	250	-	M
	sxl	-	250x270	-	
	h	-	138	-	
Machine à scier circulaire	Om	-	140	-	M
	K	-	400	-	
Rectifieuse cylindrique extérieure	D	250	320	400	M (D)
	L	630	1000	1500	
	K	600x80	600x80	600x80	
Rectifieuse plane horizontale	s	160	320	400	M M(D)
	l	320	1000	1500	
	K	175x16	300x25	300x40	
Rectifieuse d'outillage universelle	xsl	-	10x850	-	M
	L/H	-	500/115	-	
	K	-	175	-	
Cintreuse (machine à rouler la tôle)	t	4	8	10	M
	z	2000	2000	2000	
Presse plieuse	KN	500	1250	2000	M
	v	2500	3150	4000	
	h	65	80	100	
Presse excentrique	KN	630	1000	1600	M
	v	260	320	355	
	h	125	120	120	
Presse excentrique inclinable	kN	80	350	500	M
	v	110	250	280	
	h	42	100	150	

Tableau 21 (suite)

Caractéristiques techniques des machines-outils à fabriquer en Algérie

DESIGNATION	UNITE	MINIMUM	MOYEN	MAXIMUM	TYPE COM.
Cisaille combinée à profilés	t z Om	- - -	10 150 25	- - -	M
Cisaille à guilotine hydraulique	t z	6,3 1200	10 2000	16 3150	M
Machine à plier la tôle manuelle	KN h v	7 210 150	15 380 245	30 740 350	R
Presse à peigne manuelle	KN h v	7 210 150	15 380 245	30 740 350	R
Machine à plier la tôle mécanique	t z	4 2000	6 2000	10 2000	M
Perceuse à colonne d'établi	Ob sxl T	16 250x280 80	23 290x320 120	32 316x400 200	M
Tourets à meuler	k n v	200x25 3000 51	200x25 2125/3500 -	300x40 1500 76	M
Machine à meuler à polir	sp o	-	30 1000		M
Presse de montage hydraulique	kN h v	100x40 400 215	300x150 250 300	800/20 185 320/750	M
Perceuse d'établi	Ob	6	10	13	M
Cintreuse (machine à rouler la tôle manuelle)	t z	1 1000	2 1000	3 1000	R

Tableau 21 (suite)

Caractéristiques techniques des machines-outils à fabriquer en Algérie

DESIGNATION	UNITE	MINIMUM	MOYEN	MAXIMUM	TYPE COM.
Cintreuse à tube (hydraulique, manuelle)	kN	-	103	-	R
	bm	-	3/8-3	-	
	R	-	40/355	-	

Machine à scier à ruban	Om	-	280	-	M
	w	-	17,5-125	-	

Machine à tronçonner à la meule	Om	-	40/80	-	M
	k	-	600	-	

Fraiseuse à console					

Cisaille combinée à profilés manuelle	t	-	10	-	R
	z	-	120	-	
	om	-	25	-	

Machine à souder la tôle manuelle	o	-	50-70	-	R
	r	-	280	-	
	t	-	1	-	

LEGENDES

- B: Diamètre de passage au dessus de banc (mm)
 b: Capacité de perçage (acier) (mm)
 D: Diamètre de tournage (mm)
 d: Diamètre de passage dans la broche (mm)
 H: Hauteur maximum de travail (mm)
 h: Course de travail (mm)
 L: Distance entre pointes (mm)
 l: Longueur de fixation (mm)
 m: Diamètre de fixation (mm)
 n: Tour (1/min)
 K: Diamètre de la meule/scie (mm)
 o: Ecartements des galets (mm)
 P: Aménagement (H: horizontal, V: vertical, U: universel)
 R: Diamètre de pliage (mm)
 s: Largeur de fixation (mm)
 sp: Largeur de ruban de polissage (mm)
 T: Profondeur de perçage (mm)
 t: Epaisseur de la pièce usinée (du matériau)(mm)
 u: Largeur de travail (mm)

V: Avance (course) de la broche (mm)
W: Vitesse de coupe
z: Largeur de la pièce usinée (du matériau)(mm)
KN: Puissance de travail (KN)

COMMANDE

M: Commande manuelle des éléments de la commande hydraulique
R: Commande manuelle
N: Commande numérique NC/CNC
(D): Repérage digital de la position de l'outil.

3. La diffusion de la commande numérique: le cas de la Tunisie

En dépit des interrogations qu'elles suscitent dans les pays en développement, les nouvelles technologies (CFAO et commande numérique) ont démontré leur capacité à répondre aux défis de la qualité, des délais et des coûts. Le niveau de qualité désormais admis à l'échelle internationale ne peut être obtenu qu'avec des machines précises et qui font appel à l'ordinateur et à la commande numérique.

C'est ce qui a été d'ailleurs confirmé lors du colloque sur les MOCN dans les pays en développement organisé par l'CNUDI en marge de la 7ème EMO à Milan (octobre 1987):

- la production et l'informatique industrielle constituent une menace réelle à la compétitivité des industries mécaniques des pays en développement. Pour faire face à cette menace, ces industries doivent s'équiper avec des machines "up-to-date".
- l'ère de la CNC est bien là ! Il n'est plus possible d'être compétitif avec des machines manuelles et conventionnelles.

Les entraves majeures qui freinent leur diffusion dans les petites et moyennes entreprises demeurent de l'ordre des moyens financier et de l'ordre des moyens d'information, et ce constat nous amène à réfléchir sur le type et la nature des mécanismes d'aide, d'information et d'assistance à l'introduction de ces nouvelles techniques dans les petites et moyennes entreprises de Tunisie en tenant compte des les priorités sectorielles.

A cet égard, il est utile d'avoir présent à l'esprit les mécanismes d'aide de ce genre qui sont pratiqués aussi bien en Allemagne qu'en France avec la procédure Meca pour l'encouragement de l'investissement en équipement et avec la procédure Loic pour l'investissement en logiciels.

Ces procédures sont instaurées par les pouvoirs publics français et gérées par l'A.D.E.P.A.

- Sur le plan de l'enseignement et de la formation, il y a lieu d'introduire et de généraliser l'enseignement de la commande numérique dans les lycées, les centres de formation, les instituts universitaires d'un part, et les écoles d'ingénieurs par la mise en place des stations de travail et ateliers de C.A.O., D.A.O., F.A.O.... d'autre part
- Ces actions à entreprendre doivent être définies dans une stratégie de développement qui, tout en tenant compte des contraintes endogènes (compétence du personnel, potentiel industriel, ressources financières...) et exogènes (exigences futures des marchés, émergences de nouvelles technologies,...) doivent permettre l'engagement à temps de programmes de modernisation sur les plans humain (formation et animation du personnel), technique (vieille technologique) industriel (choix des équipements) et commercial (maîtrise des marchés).
- Ces actions bien menées sont de nature à diffuser, à terme, une culture industrielle permettant de maintenir le contact avec les pays industrialisés et de rester constamment ouvert aux échanges et à la coopération internationale dans le domaine industriel.

L'introduction de ces nouvelles techniques n'est donc ni un luxe ni une mode, ni l'apanage des pays développés mais une nécessité vitale pour l'industrie tunisienne. Faut-il rappeler la problématique qui se pose à la Tunisie ? D'une part, le tarissement des ressources (énergétiques et de matières premières) et d'autre part la présence sur le marché de l'emploi de jeunes cadres aux compétences multiples. Tout cela dans un contexte d'internationalisation de l'économie et de progression rapide du savoir et des techniques nouvelles. Il est donc indispensable, voire urgent, de préparer le cadre et les conditions propices à l'introduction et à la maîtrise de ces nouvelles techniques de production et de gestion en vue de permettre au tissu industriel tunisien de réussir les mutations que connaissent l'ensemble des pays qu'ils soient pays industrialisés ou pays en développement (en particulier du Sud Est Asiatique et la Chine).

ANNEXE**Maghreb Machines à Bois "M.M.B."****LE CAS DE M.M.B.**

En conformité avec le rôle imparti au secteur mécanique par le cinquième plan, la Banque de Développement Economique de Tunisie a promu une unité de fabrication de machines à bois avec l'assistance technique d'un partenaire français de renommée mondiale.

Cette unité, Maghreb Machines à Bois, dont la production a démarré en 1985 est la première dans son genre dans le Maghreb. Elle a permis à la Tunisie de dépasser le stade du simple utilisateur pour devenir fabricant des biens d'équipement.

Ce projet était également le premier projet mixte Tuniso-Marocain promu avec la collaboration de l'Office de Développement Industriel du Maroc.

L'objectif assigné est la fabrication de 1.000 machines par an de 4 types différents dont 500 machines seraient destinées au marché marocain.

Afin d'assurer une compétitivité au niveau des coûts et de la qualité, au même titre que les concurrents étrangers, des moyens de production de hautes valeurs technologiques (Centre d'usinages à commandes numériques) ont été mis en place avec une gestion appropriée assistée par ordinateur.

L'unité de M.M.B. assure la fabrication de biens d'équipement et a pu atteindre des taux d'intégration supérieurs à 50% sur la gamme produite en collaboration avec des partenaires étrangers (taux similaires à ceux des partenaires eux-mêmes). Elle a pu développer ses propres produits et ce, en investissant dans le développement de l'entreprise même, et - indirectement - en mobilisant plusieurs sous-traitants nationaux (fonderie particulièrement).