

AGENCE JAPONAISE DE
COOPERATION INTERNATIONALE

MINISTERE DE L'INDUSTRIE
DE LA REPUBLIQUE TUNISIENNE

L'ETUDE DE DEVELOPPEMENT
DES INSTITUTIONS D'APPUI TECHNIQUE
A L'INDUSTRIE
EN
REPUBLIQUE TUNISIENNE

RAPPORT FINAL

MARS 2000

SYES CO., LTD

MP
JR
00 - 083

**AGENCE JAPONAISE DE
COOPERATION INTERNATIONALE**

**MINISTERE DE L'INDUSTRIE
DE LA REPUBLIQUE TUNISIENNE**

**L'ETUDE DE DEVELOPPEMENT
DES INSTITUTIONS D'APPUI
TECHNIQUE
A L'INDUSTRIE
EN
REPUBLIQUE TUNISIENNE**

RAPPORT FINAL

**MARS 2000
SYES CO., LTD.**

AVANT-PROPOS

En réponse à la requête de la République Tunisienne, le gouvernement du Japon a décidé d'effectuer, par l'entremise de son Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA), une étude pour le Développement des Institutions d'Appui Technique à l'Industrie de la République Tunisienne.

L'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) a envoyé 4 fois, entre le février 1999 et le février 2000 une mission d'étude dirigée par Monsieur Akira WATANABE de SYES Co.,Ltd et constituée des membres de SYES Co.,Ltd.

La mission d'étude a eu une série de discussions avec les autorités concernées du gouvernement de Tunisie et réalisée l'étude sur place. Après le retour au Japon, l'étude a été approfondie et le présent rapport a été préparé.

Je souhaite que ce rapport contribue à l'élaboration du plan de Développement des Institutions d'Appui Technique à l'Industrie en République Tunisienne et au renforcement des relations amicales entre nos deux pays.

En terminant, je tiens à exprimer mes sincères remerciements aux autorités concernées pour leur coopération et l'appui apportés à l'étude.

Mars 2000



Kimio FUJITA
Président
Agence Japonaise de Coopération Internationale

LETTRE DE COMMUNICATION

Monsieur Kimio FUJITA
Président
Agence Japonaise de
Coopération Internationale

Monsieur,

Nous avons l'honneur de vous faire part de la fin de l'ETUDE POUR LE DEVELOPPEMENT DES INSTITUTIONS D'APPUI A L'INDUSTRIE EN REPUBLIQUE TUNISIENNE en vous soumettons, ci-joint, le rapport la concernant.

Pour cette étude, la société SYES CO.,LTD a envoyé 4 fois, entre le février 1999 et le février 2000, l'équipe d'étude en conformité avec le contrat conclu avec l'Agence Japonaise de Coopération Internationale.

L'équipe d'étude a effectué le transfert des techniques du diagnostic aux homologues de CETIME dans le cadre de la formation sur tas en conduisant conjointement avec leur homologues le diagnostic dans les entreprises représentatives et les entreprises modèles des secteurs mécanique et électrique. L'équipe d'étude a formulé, sur la base d'expériences du diagnostic des entreprises et du transfert de la technologie, des recommandations pour le CETIME et le gouvernement Tunisien visant l'amélioration de la productivité de toute l'industrie manufacturière en Tunisie.

Par les présentes, nous voudrions exprimer tous nos remerciements à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale, au Ministère des Affaires Etrangères du Japon, au Ministère du Commerce Extérieur et de l'Industrie et à la Banque Nationale de Coopération Internationale pour la profonde compréhension et la précieuse coopération de leur part. Nous voudrions également exprimé tous nos remerciements au Ministère de l'industrie, au CETIME et à tous les autres organismes concernés ainsi qu'à l'Ambassade du Japon en Tunisie et au bureau de la JICA à Tunis pour leur précieux conseils et collaboration tout au long de l'étude sur site en Tunisie.

Mars 2000



Akira WATANABE
Chef de l'équipe d'étude pour
Le Développement des Industries Mécaniques
et Electriques en République Tunisienne
SYES CO.,LTD

TABLE DES MATIERES

ABREUIATION	ix
PRINCIPAUX MOTS USUELS	xiv

RESUME

PARTIE 1

CHAPITRE 1 ARRIERE-PLAN, OBJECTIF ET ETENDUE DE L'ETUDE

1.1 Arrière-plan de l'étude	1-1
1.2 Objectif de l'étude	1-2
1.3 Portée de l'étude	1-2
1.4 Principaux résultats de l'étude	1-3
1.5 Orientation de l'étude	1-4
1.6 Diagnostic supplémentaire et transfert technologique en coordination avec la Banque Nationale de Coopération Internationale	1-5
1.7 Calendrier de l'étude	1-5
1.8 Membre de la mission d'étude	1-7
1.9 Contrepartie du CETIME	1-8

CHAPITRE 2 DIAGNOSTIC D'ENTREPRISES

2.1 Méthode d'exécution du diagnostic d'entreprises	2-1
2.1.1 Définition du diagnostic d'entreprises	2-1
2.1.2 Etendue du diagnostic d'entreprises	2-1
2.1.3 Vision de diagnostic dans chacun des différents domaines à diagnostiquer	2-2
2.1.4 Classification des activités du diagnostic	2-3
2.1.5 Procédures du diagnostic	2-5
2.2 Diagnostic de la production	2-6
2.2.1 Diagnostic préliminaire	2-6
2.2.2 Diagnostic des entreprises modèles	2-9
2.3 Photos sur le diagnostic d'entreprise	2-16

CHAPITRE 3 TRANSFERT DE TECHNOLOGIE

3.1	Transfert de technologie aux centres techniques publics	3-1
3.1.1	Rôles à jouer par le centre technique public	3-1
3.1.2	Amélioration des compétences du pays bénéficiaire de transfert de technologie	3-2
3.2	Transfert de technologie aux homologues du CETIME	3-6
3.2.1	Diagnostic de la production	3-6
3.2.2	Diagnostic des plans d'investissement	3-14
3.2.3	Séminaires	3-19
3.2.4	Matériels remis au CETIME.....	3-22
3.2.5	Buts de la formation au Japon des homologues du CETIME, lieux de formation.....	3-23
3.3	Evaluation du transfert de technologie aux homologues	3-28
3.3.1	Méthode de l'évaluation de la compétence des homologues	3-28
3.3.2	Résultat d'évaluation	3-31
3.3.3	Séminaire de présentation des études de cas	3-39
3.4	Photos	3-46

CHAPITRE 4 ETUDE RELATIVE AUX ORGANISMES DE PROMOTION DE LA PRODUCTIVITE

4.1	Approche de l'étude	4-1
4.2	Organismes gouvernementaux	4-3
4.2.1	Programme de Mise à Niveau (PMN).....	4-3
4.2.2	Agence de la Promotion Industrielle (API)	4-23
4.2.3	Institut National de la Normalisation Professionnelle et Industrielle (INNORPI)	4-29
4.2.4	Unité de Gestion du Programme National de Promotion de la Qualité (UGP).....	4-32
4.3	Autres centres techniques	4-35
4.3.1	CETEX (Industrie textile)	4-35
4.3.2	CTAA (Industrie agricole et agro-alimentaire)	4-39
4.3.3	CNCC (Industrie cuire et chaussures)	4-39
4.3.4	CTMCCV (Industrie de matériaux de construction, de céramique et de verre).....	4-39
4.3.5	CTC (Industrie chimique)	4-39
4.3.6	CETIBA(Industries diverses)	4-40
4.3.7	PACKTEC (Industries diverses)	4-40

4.4	Université : École nationale d'ingénieurs de Tunis (ENIT)	4-41
4.5	Situation actuelle du CETIME	4-44
4.5.1	Organisation	4-44
4.5.2	Activités	4-45
4.5.3	Principales activités	4-46
4.5.4	Programme de Mise à Niveau et Activités du CETIME	4-47
4.5.5	Situation de l'assistance technique par les organismes d'aide étrangers	4-48
4.5.6	Projet des affaires du CETIME : Contrat relatif aux projet et résultat (CPP)	4-49

CHAPITRE5 ETUDE PAR APPROCHE PCM

5.1	Processus de l'étude par approche PCM	5-1
5.1.1	Motif d'utilisation de l'approche PCM	5-1
5.1.2	Plans d'ensemble et aperçu du déroulement du projet	5-3
5.2	Suivi et évaluation du présent projet	5-8
5.2.1	Suivi	5-8
5.2.2	Evaluation du projet	5-8
5.3	PDM du présent projet	5-14
5.3.1	Objectif	5-14
5.3.2	Processus de réalisation	5-14
5.3.3	Principaux sujets de discussion	5-14
5.4	PDM du département de la productivité du CETIME	5-18
5.4.1	Objectif	5-18
5.4.2	Précautions à prendre	5-18
5.4.3	Processus de réalisation	5-18
5.5	La PDM sur l'examen du centre national de la productivité (CNP) de l'industrie manufacturière tunisienne	5-25
5.5.1	Objectif et méthode	5-25
5.5.2	Contenu de la discussion PCM	5-30
5.6	Conclusion	5-42
5.6.1	Résultats	5-42
5.6.2	Réaction des participants tunisiens	5-43
5.6.3	Les leçons tirées	5-44
5.7	Photos	5-45

PARTIE 2

CHAPITRE 6 RECOMMANDATIONS POUR LA CRÉATION DU DÉPARTEMENT DE LA PRODUCTIVITÉ DU CETIME

6.1	Procédure d'examen des recommandations	6-1
6.2	Le premier projet	6-1
6.3	Recommandations au département de la productivité du CETIME sur la base des résultats du PCM	6-7
6.4	Projet élaboré par le CETIME	6-8
6.4.1	Projet recensé par enquête	6-8
6.4.2	Plan d'action du CETIME.....	6-17
6.5	Recommandations de l'équipe d'étude JICA	6-18
6.5.1	L'amélioration des techniques de diagnostic	6-18
6.5.2	Compétence en consultation	6-19
6.5.3	Mise en valeur des ressources extérieures	6-19

CHAPITRE 7 RECOMMANDATIONS AU GOUVERNEMENT

7.1	Les recommandations pour le Ministère de l'Industrie concernant l'amélioration de la productivité	7-1
7.1.1	Terminologie et signification de la productivité	7-1
7.1.2	Résultats de l'examen du centre national de la productivité (CNP)	7-4
7.1.3	Recommandations sur la création du CNP	7-8
7.2	Recommandations relatives à l'amélioration de l'industrie manufacturière	7-18

CHAPITRE 8 PROPOSITIONS RELATIVES AU DIAGNOSTIC DES PLANS D'INVESTISSEMENT

8.1	Grandes lignes du Projet de diagnostic des Plans d'Investissement.....	8-1
8.2	Problèmes révélés par le diagnostic financier des entreprises tunisiennes	8-2
8.3	Résultats	8-3
8.4	Recommandations	8-3
8.4.1	Recommandations à la BDET.....	8-3
8.4.2	Propositions au MDI relatives au diagnostic des Plans d'Investissement	8-5

CHAPITRE 9 RECOMMANDATIONS AUX ENTREPRISES

9.1	Recommandations sur la gestion d'exploitation et de production selon les résultats du diagnostic d'entreprise	9-1
9.1.1	Gestion d'usine	9-1
9.1.2	Gestion d'exploitation	9-3
9.2	Recommandation sur la promotion de l'exportation de la Tunisie	9-5

LECONS TIREES

PARTIE 3 Référence

1. Extraits Du Manuel De Diagnostic D'entreprise

2. Le défi à la Mise a Niveau

3. Définition Des Termes Techniques et Lexique

LIST OF ORGANIZATION VISITED / LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

TABLEAU

Tableau 2.1.1	Etendue du diagnostic d'entreprises	2-1
Tableau 2.1.2	Classification des activités de diagnostic.....	2-4
Tableau 2.2.1	Résultat du diagnostic préliminaire	2-8
Tableau 2.2.2	Principaux indicateurs des entreprises modèles faisant objet du diagnostic de productivité.....	2-10
Tableau 2.2.3	MONITORING DU PROJET PCM PROJECT MONITORING-1	2-13
Tableau 2.2.4	MONITORING DU PROJET PCM – 2.....	2-14
Tableau 2.2.5	MONITORING DU PROJET PCM – 3.....	2-15
Tableau 3.1.1	Niveaux de transfert de technologie	3-5
Tableau 3.2.1	CONTENU ET AUTEURS DU MANUEL DU DIAGNOSTIC D'ENTREPRISES	3-13
Tableau 3.2.2	Contenu du séminaire simplifié de formation.....	3-19
Tableau 3.2.3	Résultats du test des homologues du CETIME.....	3-20
Tableau 3.2.4	Séminaire destiné aux entreprises	3-20
Tableau 3.2.5	Programme du stage au Japon des homologues CETIME.....	3-23
Tableau 3.2.6	TRANSFERT DE TECHNOLOGIE EFFECTUE DANS LE CADRE DE LA 1ERE MISSION D'ETUDE	3-24
Tableau 3.2.7	TRANSFERT DE TECHNOLOGIE EFFECTUE DANS LE CADRE DE LA 2EME MISSION D'ETUDE.....	3-26
Tableau 3.2.8	TRANSFERT DE TECHNOLOGIE EFFECTUE DANS LE CADRE DE LA 3EME MISSION D'ETUDE SUR PLACE ...	3-27
Tableau 3-3-1	Fiche d'enquête auprès des homologues du CETIME – 1	3-31
Tableau 3.3.2	FICHE D'ENQUETE AUPRES DES HOMOLOGUES DU CETIME – 1 AUTO EVALUATION PAR ENTREPRISE	3-32
Tableau 3.3.3	AUTO EVALUATION DES HOMOLOGUES : DIAGNOSTIC CHEZ LES ENTREPRISES	3-33
Tableau 3.3.4	AUTO EVALUATION DES HOMOLOGUES : TRANSFERT DE TECHNOLOGIE	3-34
Tableau 3.3.5	RECAPITULATIF DU TRANSFERT DE TECHNOLOGIE AUX ENTREPRISES	3-35
Tableau 4.2.1	Etat d'avancement du PMN (mai 1999)	4-15
Tableau 4.2.2	Situation d'homologation par l'ISO 9000 des secteurs mécaniques et électriques	4-29
Tableau 5.1.1	Hierarchie d'objectifs globaux du projet	5-2
Tableau 5.1.2	Calendrier global de PCM	5-4
Tableau 5.1.3	Situation de réalisation des réunions relatives au PCM	5-4

Tableau 5.2.1	SUIVI PCM DU PROJET PCM –1	5-11
Tableau 5.2.2	SUIVI PCM DU PROJET PCM –2	5-12
Tableau 5.2.3	Evaluation sommaire (Transfert technologique).....	5-13
Tableau 5.3.1	Matrice de conception du projet (CETIME : février 2000)	5-16
Tableau 5.4.1	Matrice de conception du projet (CETIME : 2000-2001)	5-23
Tableau 5.5.1	Liste des présents	5-29
Tableau 5.5.2	Calendrier de discussions PCM	5-30
Tableau 5.5.3	ANALYSE DES PARTICIPANTS	5-34
Tableau 5.5.4	Problème essentiel : Faiblesse de la compétitivité de l'industrie manufacturière tunisienne au niveau international	5-34
Tableau 5.5.5	MATRICE DE CONCEPTION DU PROJET – PDM	5-38
Tableau 6.2.1	Activités du DPC	6-3
Tableau 7.1.1	La structure de l'industrie manufacturière (1996).....	7-14
Tableau 7.2.1	Recommandations relatives à l'amélioration de l'industrie manufacturière	7-18
Tableau 9.2.1	Investissement et échanges	9-7

FIGURE

Figure 1.1.1	Calendrier global de l'étude	1-6
Figure 2.1.1	Procédures du diagnostic d'entreprises	2-5
Figure 3.1.1	Schéma conceptuel de transfert de technologie	3-4
Figure 4.1.1	Concept de l'étude	4-1
Figure 4.2.1	Accès à l'investissement d'entreprise	4-14
Figure 4.2.2	Impact du PMN sur l'industrie	4-16
Figure 4.2.3	Impact du PMN sur l'emploi	4-17
Figure 4.2.4	Impact du PMN sur la gestion des entreprises	4-17
Figure 4-2-5	Processus d'établissement des normes	4-30
Figure 4.2.6	Organisation d'homologation de l'ISO 9000.....	4-33
Figure 4.4.1	Le système de la recherche – 1	4-42
Figure 4.4.2	Le système de la recherche – 2	4-42
Figure 4.5.1	Organigramme actuel du CETIME	4-44
Figure 4.5.2	Rôles du CETIME dans le cadre du Programme de Mise à Niveau.....	4-48
Figure 5.1.1	Schéma de corrélation des PCM	5-6
Figure 5.4.1	Analyse des problèmes du CETIME.....	5-20
Figure 5.5.1	Positionnement de la présente PDM	5-26
Figure 6.2.1	Projet de développement de l'étendue du diagnostic	6-4
Figure 6.2.2	CETIME et positionnement du Centre de productivité	6-5
Figure 6.2.3	Organigramme du centre de productivité.....	6-6
Figure 6.5.1	Concept de la technologie de production	6-18
Figure 7.1.1	Concept de la compétitivité.....	7-2
Figure 7.1.2	Proposition du CETIME pour le Centre national de la productivité.....	7-6
Figure 7.1.3	Satellites d'amélioration de la productivité.....	7-9
Figure 7.1.4	Concept sur le niveau de la compétitivité internationale et un élan à faire	7-10
Figure 7.1.5	Concept de la réunification des centres techniques.....	7-16
Figure 7.1.6	Processus de la création du CNP	7-17

ABREVIATION

API	Industrialization Promotion Agency/ Agence de Promotion de l'Industrie
AQL	Acceptable Quality Level / Niveau de qualité acceptable
AS	Antenne de Sfax (CETIME)
ATC	Automatic tool change / Changement automatique des outils
BCT	Central Bank of Tunisia/ Banque Centrale de Tunisie
BDET	Tunisian Economic Development Bank/ Banque de Développement Economique de Tunisie
BFRE	Besoins en fonds de roulement d 'exploitation
BMN	Level up Program Office/ Bureau de Mise à Niveau
CAD	Computer-aided Design / Conception assistée par ordina teur / CAD
CAE	Computer-aided Engineering / Ingénierie assistée par ordinateur
CAM	Computer-aided manufacturing
CAO	Conception assisté par ordinateur / CAD
CASE	Computer-aided software engineering
CDP	Comité de Pilotage
CES	Centre d 'Etude Stratégique
CETTEX	Textile Technical Center/ Centre Technique de Textile
CFAO/CAD-CAM	Conception de programmes assistée par ordinateur / CAD-CAM
CEPEX	Expot Promotion Center/ Centre de Promotion des Exportations
CETIBA	Centre Technique des Industries de Bois et de l'Ameublement
CETIME	Technical Center on Mechanical and Electrical Industry / Centre Technique des Industries Mécaniques et Electriques
CNCC	Centre National de Cuire et Chaussures
CND	Contrôle non destructif
C/P	Counter Part / Contrepartie, vis-à-vis, homologue
Cp	Process Capability/Capacité du processus
CS	Custmer Satisfaction / Contentement des clients
CSI	Customer Satisfaction Index / indice de satisfaction de la clientèle
CTA	Centre Technique de l 'Agro-alimentaire
CTC	Centre Technique de la Chimie
CTIE	

or PACKTEC	Centre Technique de l'Emballage
CTMCCV	Centre Technique des matériaux de Construction de Céramique et de Verre
CVD	Chemical Vapor Deposition / Dépôt de vapeur chimique
DAO	Dessin assisté par ordinateur / CAD
DAT	Département Assistance Technique(CETIME)
DCEE	Département de Contrôles et Essais Electriques(CETIME)
DCEM	Département de Contrôles et Essais Mécaniques(CETIME)
DEE	Département expertises et Evaluation(CETIME)
DFCC	Département Formation, Coopération et Communication(CETIME)
DGI	Direction Générale de l'Industrie
DMI	Département maintenance industrielle (CETIME)
DOSE	Département de l'Observatoire Sectoriel et des Etudes (CETIME)
ERE	Equilibre Ressources Emplois
EBE	Excédent brut d 'exploitation
ECU	Electronic Control Unit / Boîtier de commande électronique
ENIT	Ecole Nationale des Ingénieurs de Tunis
FCS	Feedback Control System / Système de régulation par retour automatique
FFT	Fast Fourier Transform / Transformation rapide de Fourier
FIPA	Foreign Investment Promotion Agency /Agence de De Promotion de L'investissement extérieur
FMS	Flexible Manufacturing System / Système de fabrication souple
FODEC	Industry Competitiveness Development Fund/ Fonds de développement de la compétitivité industrielle
GMAO	Gestion de maintenance assistée par ordinateur / Computer-aided Maintenance Engineering, CAME
GPAO	Gestion de production assistée par ordinateur CASE / Computer-aided Software Engineering, CASE
GT	Group Technology / Technologie d 'équipe
IAA	Industrie agro-alimentaire
ICC	Industrie cuir et chaussure
ICH	Industrie chimique
ID	Industrie divers
IMCCV	Industrie des matériaux de construction, des céramique et du verre

IME	Mechanical and Electrical Industry/ Industrie mécanique et électrique
ITH	Industrie textile et habillement
IE	Industrial Engineering / Ingénierie industrielle
IEQ	Institut des Etudes Quantitatives
INS	Institut National de la Statistique
INNORPI	National Institute on Industrial Standard/ Institut National de la Normalisation Professionnelle et Industrielle
IRSIT	Institut Régional des Sciences Informatiques et des Télécommunications
ISSET	Institut Supérieur Scientifique et Technologique
IST	In Shop Training / Formation en usine
I&T	Information and Technology / Information et technologie
ITES	Institut Tunisien des Etudes Stratégiques
JBIC	Japan Bank for International Cooperation
JICA	Japan International Cooperation Agency / Agence Japonaise de Cooperation Internationale
JI	Job Instruction / Instructions du travail
JIT	Just in time / Juste à temps
JM	Job Method / Méthodes du travail
JR	Job Relations / Relations du travail
LCEF	Laboratoire central électrique de France
MAC	Ministère des Affaires Culturelles
MAE	Ministère des Affaires Etrangères
MAP	Ministère de l'Agriculture et de la Pêche
MAR	Ministère des Affaires Religieuses
MCAE	Ministère de la Coopération et des Affaires Etrangères
MC	Ministère du Commerce
MCIE	Ministère de la Coopération International et de l'Investissement Extérieur
MDC	Ministère des Communications
MDE	Ministère du Développement Economique
MDDE	Ministère des Domaines de l'Etat
MDF	Ministère des Finance
MDI	Ministry of Industry/Ministère de l'Industrie
MDJ	Ministère de la Justice
MDN	Ministère de la Défense Nationale
MDT	Ministère du Transport

ME	Ministère de l'Economie
MEAT	Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire
MEH	Ministère de l'Équipement et de l'Habitat
MEI	Ministère d'État à l'Intérieur
MESRS	Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
MFPE	Ministère de la Formation Professionnelle et de l'Emploi
MFPE	Ministère de la Formation Professionnelle et de l'Emploi
MFPF	Ministère de la Famille et de la Promotion de la Femme
MH	Material Handling / Manutention
MI	Ministère de l'Information
MITAQ	Mise à niveau des Industries Tunisiennes basée sur l'Approche Qualité
MJE	Ministère de la Jeunesse et de l'Enfance
MPDR	Ministère du Plan et du Développement Régional
MPU	Microprocessor Unit / Unité de microordinateur
MR	Marketing research / Étude de marché
MSP	Ministère de la Santé Publique
MTA	Ministère du Tourisme et de l'Artisanat
MTP	Management Training Program / Programme de formation de gestion
OEM	Original Equipment Manufacturing / Equipements de première monture
OR	Operation research / Étude d'opération
OJT	On the Job Training / Formation sur tas
Off-JT	Off the Job Training / Formation en dehors de tas
PAED	Programme d'assistance aux entreprises en difficulté
PERT	Program Evaluation and Review Technic / Évaluation du programme et techniques de révision
PCA	Process Capability Analysis / Analyse de la capacité de fabrication
PCB	Programmable Controller Base / Base d'automate programmable
PCM	Project Cycle Management / Gestion du cycle de projet
PDCA	Plan, Do, Check and Action
PDG	Président directeur général
PDM	Product Design Matrix / Matrice de conception du projet
PM	Prime Minister / Premier Ministère
PM	Preventive Maintenance / Maintenance préventive

PME	Small and Mediam Size Enterprise/ Petites et moyennes entreprises
PMN	National Level up Program/ Programme National de Mise à Niveau
POL	Programmation, ordonnancement, lancement / Programming, scheduling, setting up
PPM	Parts Per Million / Pièces par million
PVD	Physical Vapor Deposition / Dépôt de vapeur physique
PWB	Printed Work Board / Carte électronique
QC	Quality Control / Maîtrise de la qualité
QCD	Quality Control Design / Conception à base de maîtrise de la qualité
RAQ	Responsable Assurance Qualité (CETIME)
ROI	Return on Investment / Rendement du capital investi
SGP	Système Généralisé de Préférence
SQC	Statistical Quality Control / Maîtrise de la qualité statistique
SERST	Secrétariat d'Etat à la Recherche Scientifique et la Technologie
SMT	Surface Material Treatment / Traitement des matériels de surface
TOR	Term of Reference / Temes de référence
TPM	Total Productive Maintenance / Maintenance productive totale
TRI	Total Return of investment / Retour total du capital investi
TWI	Training within Industrie / Formation intra-industrielle
UGP	Unité de Gestion du Programme National de Promotion de la Qualité
UTICA	Tunisian Union of Industries, Commercial and Technisian/ Union Tunisienne de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat
ZD	Zero Defect / Pas de défaut
ZBB	Zero Base Budget / Budget à base zéro

PRINCIPAUX MOTS USUELS

Voici l'explication des principaux mots usuels qui apparaissent dans ce rapport.

Mot	Explication
Diagnostic d'entreprise	Ensemble d'activités qui consistent à étudier et à analyser la réalité de la gestion de l'entreprise, à préciser les problèmes, ainsi qu'à donner des instructions d'amélioration selon la sollicitation de l'entreprise.
Histoire QC	L'histoire QC désigne le procédé et la logique qui consistent à analyser la différence entre le mauvais état actuel (problème) et l'état qu'il faut être, afin de trouver la solution. Ce procédé est constitué par le plan (Plan), l'exécution (Do), la vérification (Check), et l'action (Action). L'exécution de ce procédé est appelée " faire tourner le PCDA ou le cercle de gestion ". Un des termes du contrôle de la qualité utilisé au Japon.
Techniques de gestion	Techniques comprenant l'ingénierie industrielle (IE), contrôle de la qualité, gestion du coût, maintenance productive (PM). Comparaison avec la technologie manufacturière.
Technologie de fabrication	Le contenu de cette technologie approuvé dans l'étendue de travaux comprend: usinage mécanique, techniques de travail de la tôle, perfectionnement des plans de la conception de production, choix et fabrication des outils de taillage, développement des outils de réparation, exploitation efficace des machines-outils, maintenance et aménagement des machines-outils, application de la technique de traitement thermique à la fabrication. Au Japon, il arrive d'utiliser le terme " technologie manufacturière " en comparaison avec le terme " techniques de gestion ", mais, pour faciliter la compréhension des lecteurs étrangers, dans ce projet, nous avons opté au terme " technologie de fabrication " qui paraît plus concret.
5s	Ce terme rassemble les 5 mots japonais commençant par " s ", qui sont " Seiri (ordonnement) ", " Seiso (nettoyage) ", " Seiton (arrangement) ", " Seiketsu (propreté) " et " Sitsuke (discipline) ". C'est une méthode afin de rendre progressivement le lieu de travail propre et ordonné, efficace pour améliorer globalement le niveau de gestion de l'usine.
Amélioration	Caractérisée par 3 items qui sont: 1) amélioration continue, 2) accumulation de petits étapes, 3) participation de l'ensemble du personnel, s'effectue par le procédé suivant: 1) détection du problème, 2) examen du problème, 3) recherche de la solution, 4) proposition du plan d'amélioration, 5) mise en oeuvre de la proposition.
3M: Muda (inutilité), mura (instabilité), muri (impossibilité)	Muda désigne des activités improductives qui ne attachent aucune valeur ajoutée aux matériaux, aux pièces, ou aux informations introduits. A Toyota, on distingue des Mudas suivants pour améliorer la mentalité du personnel: 1) fabrication excessive, 2) attente des matériaux ou des pièces usinées, 3) transport, 4) opération inutile, 5) stock et encours, 6) mouvement inutile, 7) produits de rebut. Ce Muda constitue les " 3M " avec les deux autres éléments similaires empêchant la production qui sont " Mura " et " Muri ", les items principaux à éliminer dans le cadre de l'amélioration.

PCM	<p>Abréviation de “ project cycle management (gestion du cycle de projet). Ayant comme objectif de réaliser une gestion d'exploitation adéquate avec la participation des personnes concernées, et de renseigner les bailleurs de fonds sur les résultats des ressources introduites (humaines, matérielles, financières).</p> <p>La gestion en cours du projet est appelée “ monitoring ” qui est effectué par des personnes concernées au projet. L'évaluation qui sera effectuée juste avant la fin du projet ou après l'achèvement du projet consiste à étudier en se focalisant sur l'efficacité du projet, le niveau de réalisation des objectifs, l'impact, la pertinence, la possibilité d'auto-développement. Lors de cette évaluation, il faut prévoir la participation des tierces personnes pour établir des propositions objectives dans le futur.</p>
PDM	<p>Abréviation de “ project design matrix (matrice de conception de projets) ” . Il s'agit d'une matrice visant à dévoiler le rapport de cause à effet des objectifs supérieurs du projet, des objectifs du projet, les résultats, et des activités au cours de la mise en œuvre de la méthode de PCM. Les personnes concernées appliquent sur ce format les cartes où sont marquées leurs idées afin de former la matrice.</p>

RESUME

1. Caractéristiques de la présente étude

Dans le cadre du Projet pour le Développement des Industries mécaniques et électriques en République tunisienne, faite par la JICA pendant l'année fiscale 1997, la JICA proposa, au nombre des mesures politiques industrielles, la création du Centre National de la Productivité, la première étape consistant à développer les capacités des centres publics d'assistance technique dans le domaine du diagnostic d'entreprise. Le présent projet débuta grâce à l'adoption de ces recommandations par la partie tunisienne.

Le thème le plus important du présent projet est la campagne d'amélioration de la productivité, campagne dont la signification et la portée doivent tout d'abord être clairement définies.

Depuis 1995, une campagne de mise à niveau de l'industrie est menée en Tunisie, en tant que grande campagne nationale et a pour but le renforcement de la compétitivité de l'industrie tunisienne au niveau international, avant la libéralisation totale de l'économie prévue en 2008. L'idée que le renforcement de la compétitivité peut être réalisé par l'amélioration de la gestion de chaque entreprise, et que cette amélioration de leur gestion nécessite l'accroissement de leur productivité, est un principe établi.

Par conséquent, lorsque l'on parle d'amélioration de la productivité ou de campagne pour l'amélioration de la productivité, on peut penser que cela désigne, en Tunisie, la même campagne que celle menée pour le renforcement des entreprises de production et que les deux campagnes ont le même objectif. C'est une des caractéristiques essentielles de la présente étude.

Dans ce contexte, le présent projet est traité comme un projet national soutenu par, outre le Ministère de l'Industrie (MDI), le Ministère de la Coopération Internationale et de l'Investissement Extérieur (MCIIE) et le Ministère des Affaires Etrangères (MAE).

La principale caractéristique de la présente étude est l'établissement d'une base à la création d'un Département de la Productivité au sein du CETIME, en faisant que celui-ci puisse développer lui-même les résultats obtenus, dans le cadre mis en place lors de l'étude de l'exploitation, et avec pour objectif de projet, le transfert, à nos homologues du CETIME, des techniques du diagnostic dans le domaine des technologies de production et de fabrication, dans un délai d'un an. En outre, l'objectif principal en est devenu la soumission de recommandations, d'une part pour faire de la création du CNP un des objectifs globaux, et d'autre part en faveur du développement horizontal de la technologie transférée au CETIME vers divers fabricants et en faveur de l'amélioration de la productivité du secteur manufacturier tunisien.

À côté de cela, un travail en collaboration avec la JBIC (appelée JEXIM à l'époque) a débuté en juin 1999.

Ainsi, en ce qui concerne le présent projet, la principale tâche consiste à réaliser l'objectif actuel, mais une ouverture d'esprit et des perspectives sur l'avenir ont aussi été exigées. Nous nous sommes efforcés de nous comprendre mutuellement avec nos homologues, aussi notre compréhension mutuelle s'est-elle considérablement accrue lors de la troisième étude sur site.

Nous présentons la structure globale du projet dans la figure 1. Cette figure présente les objectifs du projet classés en arbre et montre que l'objectif final en est la réalisation du Programme national de Mise à Niveau. Nous présentons également la position du projet initial de diagnostic du Plan d'Investissement (diagnostic financier). Cette position traduit l'idée selon laquelle le diagnostic du Plan d'Investissement est effectué dans le cadre du programme initial.

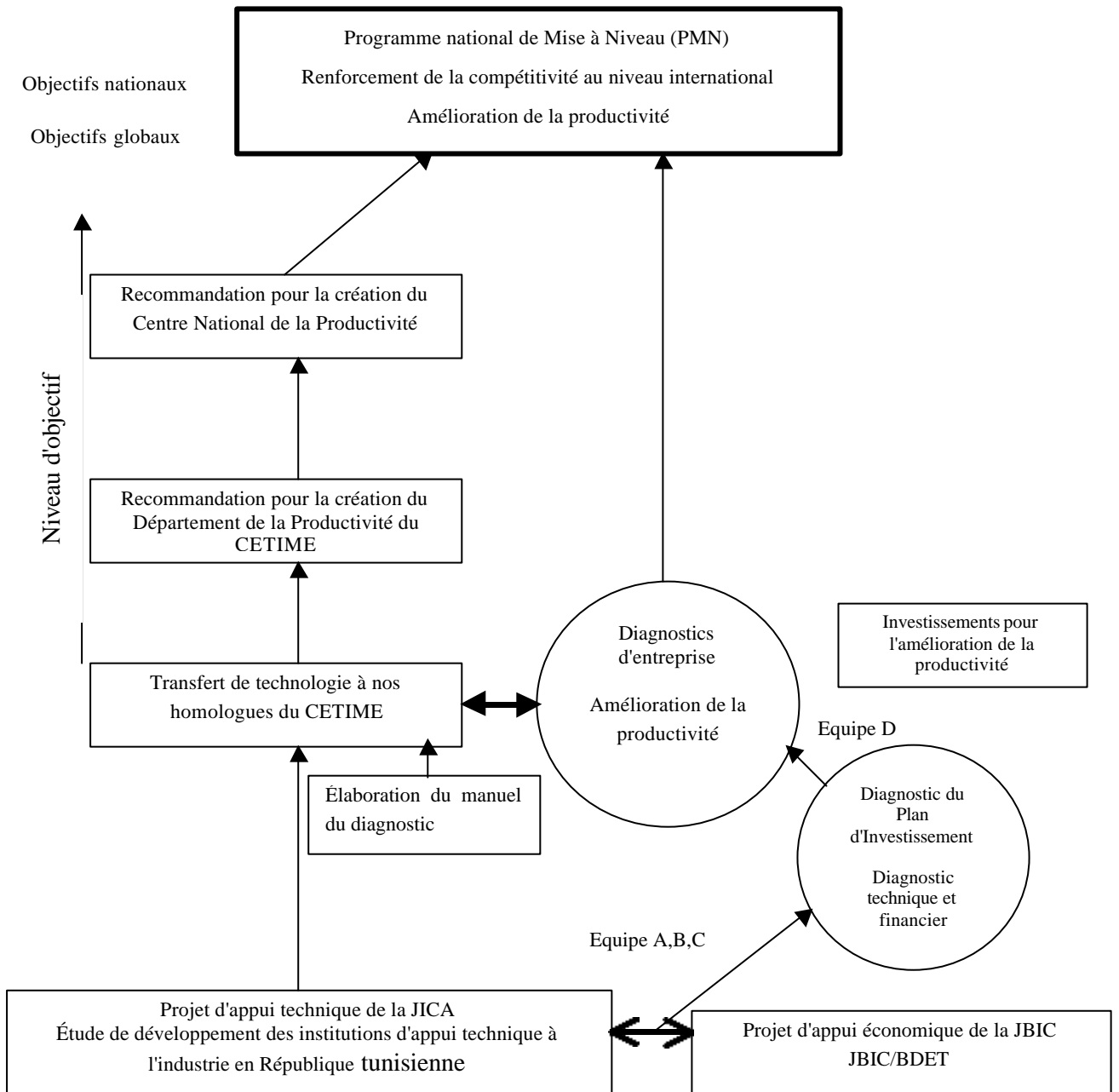


Figure1 : Activités de l'étude, positionnement des objectifs de l'étude

2. Directives de base

(1) Un transfert de technologie concentré vers les lieux de production

La mission d'étude a mis l'accent sur la formation sur le tas, en usines, pour nos homologues du CETIME. Ce n'est pas uniquement une question de formation en vue du transfert de technologie, c'est important également dans le sens où, en travaillant avec les entreprises, les fonctionnaires des institutions d'appui technique s'appliquent à promouvoir l'industrie. Nos dix homologues du CETIME sont tous des ingénieurs compétents, ayant reçu une formation de base en gestion de production, et trois d'entre eux ont déjà participé au diagnostic du Programme national de Mise à Niveau (PMN). Peu de temps avant la mise en place de ce projet, les effectifs du CETIME ont également suivi une formation en entreprise et ont appris les bases du diagnostic dans le cadre d'un programme de coopération internationale avec le Canada. Dans le cadre de ce programme, cinq de nos homologues ont suivi un stage au Canada et en Tunisie.

Étant donné qu'ils ont acquis certaines connaissances dans le domaine du diagnostic, nous avons pensé qu'il était important d'avoir une expérience professionnelle. En général, en Tunisie, les hauts fonctionnaires gouvernementaux ou les cadres d'entreprise ayant suivi un enseignement supérieur ne se rendent pas souvent sur les lieux de production. Dans un secteur destiné à la fabrication de produits, tel que le secteur manufacturier, il est avant tout nécessaire de visiter les lieux de production.

(2) Respect de la volonté de la Tunisie

Dans le présent projet, les directives les plus importantes pour la mission d'étude sont, d'une part, permettre le développement autonome du CETIME, grâce à la création en son sein du Département de la Productivité et, d'autre part, renforcer, au cours du transfert de technologie du présent projet, les structures du CETIME afin qu'il ne demande plus l'aide de la JICA.

Le Ministère de l'Industrie Tunisien envisage actuellement de créer un Centre National de la Productivité, à condition que le Département de la Productivité soit un succès ; par conséquent, la mission d'études a suggéré la création du Département de la Productivité du CETIME ainsi que le thème abordé plus haut.

Suivant les directives mentionnées ci-dessus, la mission d'étude a utilisé le plus possible la méthode du PCM (Gestion du cycle de projet) dans les recommandations de projets à venir, pour respecter la volonté de la partie tunisienne et pour réaliser avec elle une élaboration de projet de type participation. Nous avons effectué des PCM sur les 4 thèmes présentés dans la figure 2. Nous avons élaboré successivement, en nous rapprochant de l'objectif global, le PDM (Matrice de conception de projets) du projet en cours, celui du Département de la Productivité du CETIME, puis celui du Centre National de la Productivité. La figure 2 montre que la création du Centre National de la Productivité est une des stratégies

choisies par la mission d'étude pour l'amélioration de la productivité au bénéfice du gouvernement tunisien. Le PCM a été appliqué à l'évaluation du présent projet et nous avons décidé du niveau d'objectif et des indices du transfert de technologie ; nous avons aussi décidé d'effectuer une évaluation du degré de réussite puis avons élaboré le compte rendu de l'évaluation de projet. En outre, une auto-évaluation a été décidée. Le CETIME s'est montré très actif au cours des PCM et parmi les 11 PCM réalisés, 2 ont été faits grâce au grand intérêt montré par les Tunisiens. En plus des PCM, la mission d'étude a préparé différentes enquêtes, a recueilli les opinions des Tunisiens et les a évaluées.

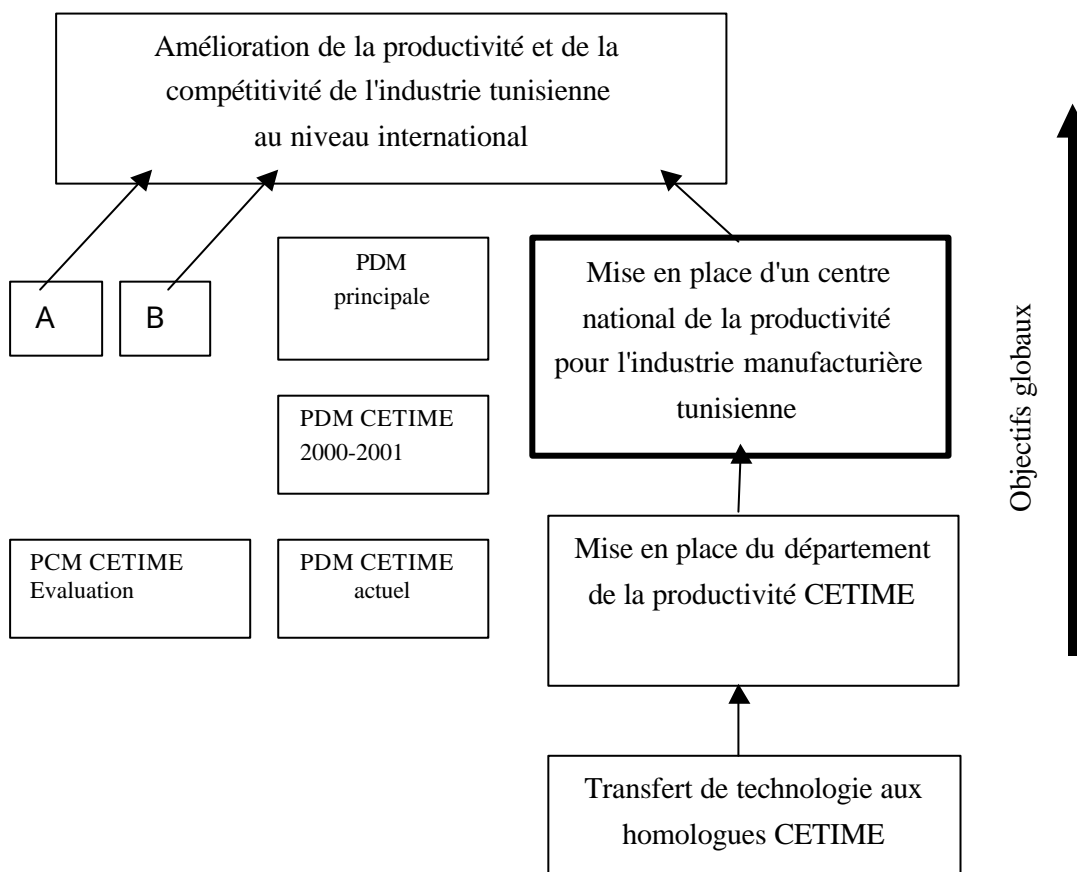


Figure 2 : Mise en place de PCM : Positionnement de la présente PDM

(3) Diagnostics économiques et financiers du point de vue de l'ingénierie et diagnostic supplémentaire

Jusqu'à présent, le CETIME a surtout effectué des diagnostics techniques et soustraite les diagnostics financiers à des entreprises extérieures. Toutefois, même au Ministère de l'Industrie, on insiste sur la nécessité de faire, parmi tous les diagnostics, un diagnostic économique. Le hasard a fait que, en vue d'améliorer la productivité, l'objectif du projet a été fixé au diagnostic du Plan d'Investissement et on a insisté sur le fait qu'il s'agit d'un diagnostic financier fondé sur le diagnostic technique dans les usines. Mais, avec la progression du diagnostic, il est apparu que le CETIME était enfin devenu conscient de l'importance d'un tel diagnostic.

Alors que l'on envisageait un travail de collaboration entre la JBIC et la JICA¹, la Tunisie a reconnu la nécessité d'évaluer l'efficacité des investissements du Programme national de Mise à Niveau (PMN) et le fait que, dans le cadre du diagnostic du PMN, l'évaluation économique est aussi importante que l'évaluation technique. Par conséquent, il a été décidé de faire un diagnostic supplémentaire.

En vue d'améliorer la productivité, l'objectif du projet a été fixé au diagnostic du Plan d'Investissement et on a insisté sur le fait que c'est un diagnostic financier fondé sur un diagnostic technique fait dans les usines. Avec la progression du diagnostic, le CETIME s'est mis à accorder de l'importance à ce diagnostic.

(4) Contribution au Programme national de Mise à Niveau (PMN)

L'ensemble du présent projet concerne le Programme national de Mise à Niveau qui en est devenu l'objectif suprême. En Tunisie, Quand on parle de diagnostic d'entreprise, on parle de diagnostic du Programme national de Mise à Niveau, c'est-à-dire de diagnostic du PMN. On considère que la mission du Centre National de la Productivité, que la Tunisie a l'intention de créer, est la concrétisation du Programme national de Mise à Niveau.

Nous présentons les mécanismes du Programme national de Mise à Niveau dans la figure 3. Les caractéristiques essentielles du PMN sont les suivantes :

- Renforcer la compétitivité au niveau international en aidant et en guidant, avant l'année 2001, deux mille entreprises représentant environ le tiers de l'ensemble des secteurs industriels.

¹ Déroulement du travail de collaboration entre la JBIC et la JICA

La JBIC (appelée la JEXIM à l'époque) et la Banque de Développement Economique de la Tunisie (BDET) ont participé pour la première fois au comité d'organisation du présent projet et leur travail de collaboration a commencé. La JEXIM pensait que les informations relatives aux entreprises, et dont disposaient le CETIME et la mission d'étude, seraient utiles à la BDET, mais elle a compris qu'on ne pouvait pas espérer de bons résultats dans la situation actuelle.

En août, la JICA a proposé à la partie tunisienne d'effectuer séparément les diagnostics financiers des entreprises contribuant à la promotion de l'exportation et de transférer les techniques du diagnostic, afin d'obtenir la collaboration du CETIME.

Dans les discussions entre le MDI, qui a reçu cette recommandation, le CETIME et la JICA, la partie tunisienne a reconnu la nécessité d'évaluer l'efficacité des investissements du Programme national de Mise à Niveau (PMN) et le fait que, dans le cadre du diagnostic du PMN, l'évaluation économique est aussi importante que l'évaluation technique. La partie tunisienne a finalement signé le mémorandum le 9 octobre. Le CETIME a désigné deux nouveaux homologues pour le transfert de technologie.

- Les entreprises sont libres de participer ou non.
- L'organisme gouvernemental d'appui économique appelé FODEC et créé pour le PMN subventionnera les entreprises. Les fonds du FODEC viennent exclusivement de cotisations correspondant à 1% des ventes des entreprises tunisiennes. Les entreprises ont la charge de 30% des frais d'assistance technique, de 80% à 90% des investissements en équipement et en appareils mécaniques, le reste étant financé grâce aux subventions du FODEC.
- 8 centres techniques, placés sous la tutelle du MDI, concluent un contrat avec les entreprises et effectuent le diagnostic.

Le diagnostic du PMN comprend non seulement un diagnostic au sens propre, mais aussi une guidance pour l'amélioration technique et une formation. Contrairement à cette méthode, dans les guidances techniques pratiquées par les centres techniques japonais, on sépare diagnostic et guidances techniques spécialisées. Par conséquent, le transfert de technologie de la mission d'étude a été effectué en fonction des besoins du PMN.

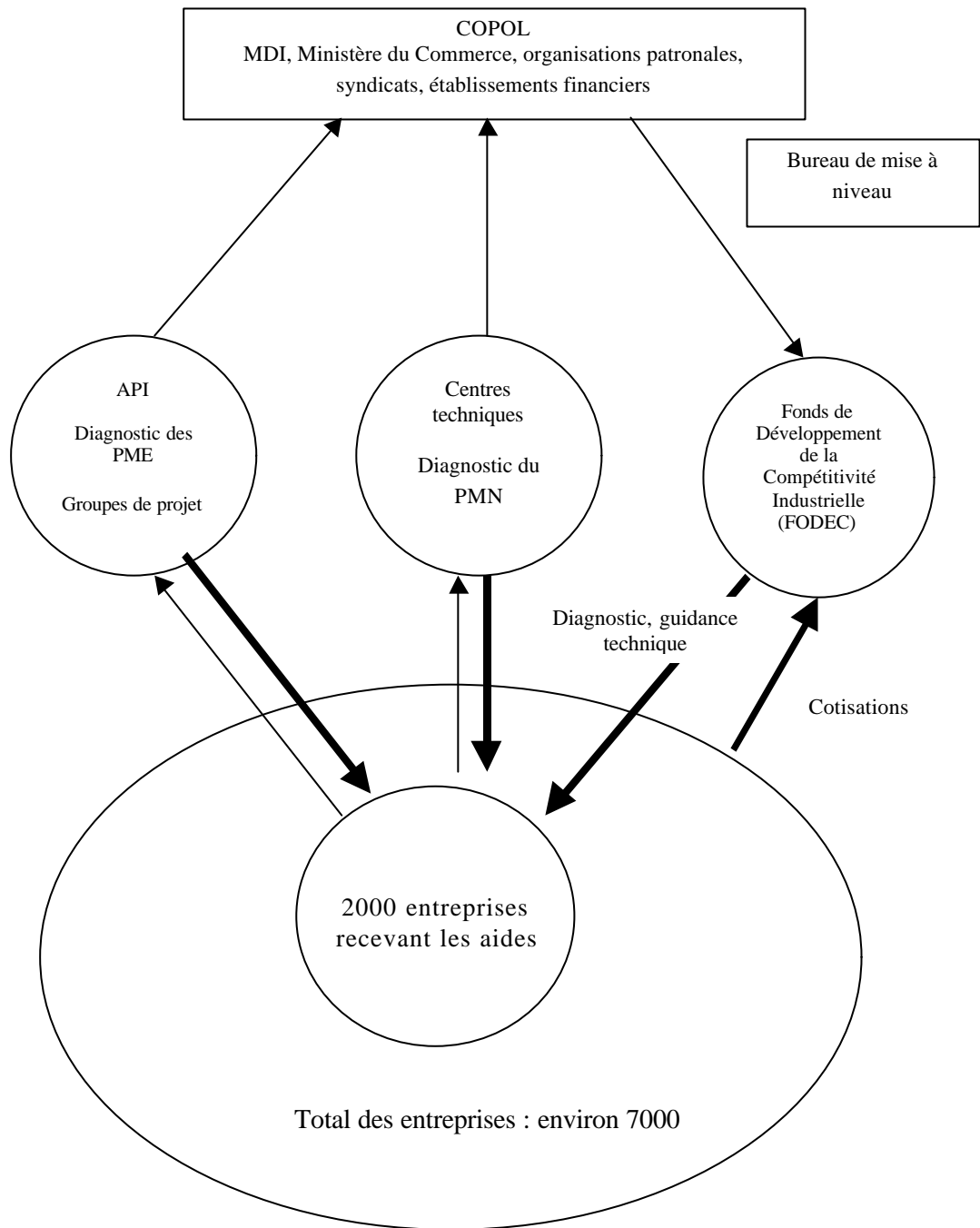


Figure 3 : Mécanismes du Programme national de Mise à Niveau.

3. Contenu et résultats de l'étude

3.1. Transfert de technologie

(1) Contenu

1) Transfert de technologie moyennant la formation sur le tas lors des diagnostics conjoints des entreprises par les deux parties

Nous présentons les activités du transfert de technologie dans les tableaux 1, 2 et 3, correspondant respectivement à la première, la seconde et la troisième études sur site. La mission d'étude a formé les deux équipes A et B, comprenant chacune deux personnes. Au début, à cause de la participation momentanée d'un attaché de presse, une équipe C a été provisoirement formé avec le chef de mission.

La première étude fut réalisée pour effectuer un diagnostic préliminaire, les principales activités étant le diagnostic général des entreprises et l'identification des problèmes à résoudre.

La seconde étude fut réalisée pour faire le diagnostic des entreprises de l'échantillon et le transfert de technologie a alors véritablement commencé. Avant la fin de la seconde étude, la mission d'étude a fourni un manuel et, après le départ de la mission, nos homologues l'ont transformé pour en faire leur propre manuel.

La troisième étude concerna surtout la synthèse finale des diagnostics d'entreprise, le manuel et les études de cas. D'autre part, pour évaluer les résultats du transfert de technologie, les PCM des réunions de synthèse des études de cas furent effectués et nos homologues firent une auto-évaluation du niveau de réussite du transfert de technologie.

2) Séminaires, etc

Tels qu'il est décrits ci-après, 9 fois de séminaires ont été organisés y compris les séances d'exposé des résultats d'étude., A la dernière étape notamment, les homologues du CETIME ainsi que 7 représentants des entreprises ont effectué des exposés bien consistants des études de cas.

Séminaires publics :

- Productivité et amélioration :

22 juin.1999

- Productivité et investissements :

10 octobre.1999

- Productivité :

17 février 2000

Présentation du projet du rapport final

22 février 2000

Représentants d'entreprises : CTM, COLDEQ, FRIGAN

Séminaires réservés au CETIME :

- Séminaire sur le PCM :

23 octobre.1999

- Séminaire sur le diagnostic financier :

13 novembre. 1999

- Séminaire sur les gestions du coût et du budget

17 février 2000

Réunion de synthèse des cas :

3 décembre.1999 4 exposés ,

Mr. Itô, Mr. Watanabe.

Atelier de travail :

8 et 9 novembre.1999

Participant : CETIME

3) Formation au Japon des homologues CETIME

Stagiaires : Messieurs Mohamed Ouazaa (chef de service productivité), Mohamed Sassi (chef de l'équipe productivité)

Durée du 30 août au 12 septembre 1999

Cette formation s'est réalisée essentiellement sous forme de visite des différents centres techniques publiques du Japon, associations des corps de métiers, grandes entreprises, petites et moyennes entreprises, entreprises traitant des produits analogues à ceux des entreprises exemplaires tunisiennes, ateliers de fabrication flexible, lieux de coopération industro-universitaire, etc.

(2) Résultats et évaluation

1) Techniques du diagnostic d'entreprise

L'objectif visant à permettre à nos homologues du CETIME d'effectuer les diagnostics d'entreprise eux-mêmes, au terme du présent projet, a été atteint.

Pour satisfaire pleinement les entreprises, l'objectif technique des consultants n'est

pas limité, mais il faut comprendre que les compétences individuelles sont dans tous les cas limitées. Nos homologues du CETIME en sont bien conscients et essaient de surmonter ces limites grâce à l'esprit d'équipe.

En ce qui concerne les compétences des consultants, ceux-ci doivent avoir non seulement une aptitude technique et mais aussi une aptitude à conseiller.

À partir de cette auto-évaluation faite par nos homologues, nous avons découvert qu'ils savent se mettre en valeur en tant que consultants et ont la volonté de faire les diagnostics eux-mêmes. Nous pouvons penser que ceci est le résultat du transfert de technologie.

Les raisons nous ayant permis de juger que nos homologues du CETIME peuvent faire le diagnostic eux-mêmes sont les suivantes.

- Quelques unes des personnes clés du CETIME ont déjà fait une partie du diagnostic du PMN.
- Cinq de nos homologues ont déjà suivi une formation en entreprise et ont appris les bases du diagnostic, dans le cadre d'un projet de coopération internationale avec le Canada, projet qui s'achèvera à la fin de l'année. Sur cette base, la JICA leur a appris les techniques appliquées, lors des diagnostics d'entreprise sur les lieux de production.
- Auparavant, leurs connaissances de base avaient déjà atteint un certain niveau.
- Tous nos homologues peuvent effectuer des diagnostics dans le champ de leur compétence, en travaillant à deux ou en équipe et en recevant l'aide des ingénieurs et des cadres des entreprises faisant l'objet de diagnostics.
- La mission d'étude a vérifié tout cela grâce à l'auto-évaluation faite par nos homologues, aux réunions de synthèse des groupes et à l'évaluation du PCM.

2) Elaboration du manuel de diagnostic

La première version du manuel a été fournie par la mission d'étude, mais une grande partie en a été modifiée grâce à l'expérience des diagnostics et à partir d'idées personnelles de nos homologues du CETIME, puis le manuel a été adapté à leurs besoins.

Dans le manuel, la liste de vérification et les études de cas ont de l'originalité et une certaine valeur ajoutée.

Il n'existait pas d'équivalent de la liste de vérification, celle-ci va désormais être améliorée en étant utilisée intensivement. Il existe 40 études de cas. 4 études de cas ont été présentées au cours de la réunion de synthèse. Elles atteignent un niveau assez élevé, mais leur défaut est qu'elles n'ont pas été écrites à l'aide de l'historique de la maîtrise de la qualité². Il

² Dans le cadre des activités pour l'amélioration de la qualité, on recherche des solutions en analysant l'écart entre la mauvaise qualité actuelle (les problèmes) et la qualité idéale. On prend des mesures de prévention pour empêcher la réapparition des problèmes et on effectue un PDCA. Ce type de processus et cette logique sont appelés "historique de la maîtrise de la qualité". C'est un des termes employés au Japon dans le domaine

reste désormais à leur enseigner ceci.

Le CETIME a remis à l'équipe de la 4ème délégation, 2 exemplaires du manuel de diagnostic

(3) Résultats de l'évaluation et observations

Le tableau 1 présente l'auto-évaluation du CETIME et le tableau 2, l'évaluation du transfert de technologie par la mission d'étude. La première évaluation est celle faite par les bénéficiaires du transfert de technologie et la seconde, celle faite par ceux qui ont effectué ce transfert. Mais nous pensons que ces deux évaluations demeurent en corrélation. Dans le domaine des techniques de gestion, l'auto-évaluation montre des résultats assez satisfaisants en 5S, en Gestion des temps des opérations et en Gestion du processus, résultats presque identiques à ceux de l'évaluation de la mission d'étude présentés dans le tableau 2 ; par contre, dans le domaine de la technologie de fabrication, ces deux évaluations concordent peu. En considérant ceci, on peut penser que, étant capable d'effectuer le diagnostic dans le domaine de la technologie de fabrication et ayant acquis d'autres connaissances en rapport avec le diagnostic, le CETIME a estimé avoir atteint l'objectif fixé. Mais comme la mission d'étude pensait que nos homologues du CETIME auraient pu résoudre certains problèmes à partir du diagnostic de la technologie de fabrication, on observe un écart entre les deux évaluations. Toutefois, nous pensons qu'en admettant que les espoirs de la mission d'études étaient un peu trop élevés, le niveau satisfaisant tel qu'il a été fixé par le CETIME est acceptable.

Un autre problème est le faible niveau du transfert de technologie dans les domaines de la maîtrise de la qualité et de la gestion du coût, domaines nécessitant, même au Japon, plusieurs années de travail. Ce travail ne pourra pas être réalisé par le CETIME seul, c'est un projet qui devra être réalisé en collaboration avec l'UGP. C'est, par conséquent, une tâche importante que le Centre National de la Productivité devra accomplir à l'avenir.

Les deux points suivants constituent les principaux bons résultats du manuel.

1 Liste de vérification du diagnostic

La liste de vérification correspond à la partie du manuel consacrée au mode de réalisation du diagnostic d'entreprise ; il existe un type de liste de vérification concernant le processus du diagnostic d'entreprise et un autre relatif à chaque technique de gestion et à chaque technologie de fabrication.

Les diagnostics d'entreprise ont été effectués avec le premier type de liste de vérification et cela a eu beaucoup d'influence sur le transfert de technologie. Nous pensons que, sans cette liste de vérification, il n'aurait pas été possible de faire un diagnostic efficace dans 1) des délais assez courts.

1) Le second type de liste de vérification a été assez souvent utilisé et il a servi à

de la maîtrise de la qualité.

l'acquisition des techniques du diagnostic d'entreprise, mais nous ne pouvons pas dire qu'il ait été exploité au maximum.

2) Lexique

Le lexique de vocabulaire technique japonais-français-anglais comprend plus de 400 mots et on ne trouve actuellement aucun dictionnaire technique de cette richesse et de cette qualité ; il a été élaboré grâce à la somme des études passées. Nous pouvons dire qu'il a été d'une grande utilité, non seulement pour le CETIME, mais aussi dans les secteurs industriels tunisiens, ainsi que pour les personnes travaillant dans le domaine de la traduction et de l'interprétariat. Il a été utilisé à la fois pour le travail et pour la formation des interprètes.

Tableau 1 : Résultats du transfert de technologie selon l'auto-évaluation du CETIME

Evaluation d'ensemble	Moyenne du degré de réussite
Volonté de faire des diagnostics	78%
Volonté d'utiliser la liste de vérification	77%
Volonté de rechercher de nouveaux thèmes de travail	74%

Techniques de gestion		Technologie de fabrication	
5S	79	Techniques d'usinage	70
Gestion des temps des opérations	74	Traitement thermique	65
Gestion du processus	70	Presse de tôle	68
Maintenance productive totale (TPM)	57		
Gestion du coût	43		
Maîtrise de la qualité	60		
Gestion des services techniques	65		
ISO 9000	55		

Remarques : Les cases en grisé indiquent un résultat supérieur à 70 points et les cases laissées en blanc, un résultat inférieur à 70 points.

TABLEAU 2 RECAPITULATIF DU TRANSFERT DE TECHNOLOGIE AUX HOLOGUES

	CETIME C/P GROUPE A	CETIME C/P AGROUPE B
Etat du transfert de technologie aux homologues		
Méthode de 5S	A	A
Méthode d'élimination de 3M	A	A
Diagramme causes et effets	A	A
Cercle du contrôle qualité		A
7 outils du contrôle qualité	A	A
PDCA ³	A	A
Méthode d'Ingénierie industrielle	A	A
VA/VE	B	C
Système de la gestion de production	B	A
Méthode PERT	X	
Programmes d'ordinateur	B	C
Histogramme	C	A
Méthode de fabrication de pièces	B	B
Mesure de la productivité	A	B
P M	C	C
G T (Groupe technocs)	C	C
Usinage	C	C
Travail de la tôle	B	C
Soudage	B	C
Moulage par injection	B	
Traitement thermique		
Amélioration d'outils et gabarits	A	B
Fonctionnement d'équipements	B	A
Méthode d'élaboration du programme de production	A	A
Rodage d'outils		
Mélange de produits	B	B
Modification de disposition	A	B
Analyse de transport	C	C
Gestion des produits et pièces	B	C
Gestion du coût	C	B
Maîtrise de la quantité	C	B
Réduction du taux de défauts	B	A
Méthode et système d'inspection	C	B
Changement d'outils	C	A
Etude et détermination du temps standards	A	A
Gestion des instruments de mesure	C	B

³ PDCA : Cercle de gestion tels que Plan(plan), Do(exécution), Check(vérification), Action(action) est l'idée de base du management total de la qualité (TQM). Cette idée est basée sur le concept du cercle Deming, soit Plan(conception), Do(exécution), See(inspection, vente), check(vérification, service). L'origine de l'idée du cercle de gestion se trouve dans "Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control, 1939" de Schewhart dans lequel sont proposé un cercle de spécification - production - inspection.

Gestion des charges	A	B
Gestion du métré	B	C
Ergonomie	B	C
Organigramme	B	C
Gestion du personnel	B	C
Gestion du procédé	B	B
Système de recommandations	B	B
Equilibre de lignes	A	A
Auto-inspection	B	A
Opération en marche	B	C
Simulation	A	C
Technologie d'expérimentation	C	C
Evaluation du personnel	B	C
Développement des pièces de fixation	A	A
Analyse produits et quantité	A	B
B M (Gamme de pièces)	B	B
Transfert de compétence	B	C
Réserve de matériaux	B	B
Stock intermédiaire	C	C
Adoption d'outils manuels	B	B
Gestion de la quantité	C	B
Formation du personnel	C	A
5 W 1 H	B	B
Déploiement horizontal	C	C
Mode d'emballage	B	C

Légende : A : Suffisant B: moyen C: Insuffisant

3.2 Diagnostics d'entreprise

(1) Le CETIME et la mission d'étude ont effectué en commun le diagnostic simple de 52 entreprises pendant une journée ou une demi-journée et ont choisi un échantillon de 16 entreprises.

(2) Le CETIME a passé un contrat d'un an avec l'échantillon de 16 entreprises, a déterminé les points à améliorer, puis a effectué un diagnostic détaillé et des démarches pour l'amélioration. La JICA n'est pas concernée par le contrat ; pour elle, le diagnostic d'entreprise est l'occasion d'effectuer un transfert de technologie vers nos homologues du CETIME, et c'est le CETIME qui touche les honoraires du diagnostic et s'engage à exécuter le contrat.

Le tableau 3 présente l'ensemble des entreprises visitées, la figure 4, leur localisation et le tableau 4, les entreprises de l'échantillon.

Total des entreprises visitées	52
Entreprises de l'échantillon	16(16 dont 3 pour le diagnostic du Plan d'Investissement)
Dont entreprises du PMN	9
Total des visites d'entreprises	184 (nombre moyenne de visites par entreprise:15 dont environ la moitié sont visitées uniquement par le CETIME)
Total des principaux points à améliorer	23 (à part le diagnostic du plan d'investissement)

- | | |
|--|---|
| 1. Etude des postes de travail | 13. Réduction des temps morts |
| 2. Automatisation des chaînes de montage | 14. Maîtrise de la charge de travail |
| 3. Promotion du 5S | 15. Etude de la capacité de production |
| 4. Optimisation des produits fabriqués | 16. Composition et organisation des chaînes de montage |
| 5. Mise en place des standards de technologie manufacturière | 17. Mise en place du cercle du contrôle qualité |
| 6. Programmes d'achats, de fabrication, de ventes | 18. Réduction du temps de cycle de montage |
| 7. Gestion de maintenance | 19. Amélioration de la productivité aux postes de travail |
| 8. Agencement | 20. Réduction des défauts |
| 9. Identification et gestion des produits semi-finis | 21. Abaissement du coût |
| 10. Gestion du processus | 22. Mise en place du TPM |
| 11. Conception de montage de fabrication | 23. Amélioration de la manutention |
| 12. Etude des temps de chaînes de montage | |

Tableau 3 Liste des entreprises visitées

	Nom d'entreprise	Zone	Secteur	Produits	ISO 9000
1	ALMIA REFRIGERATION	B	E	Armoires frigorifiques	P
2	FUBA	B	M	Circuits imprimés	X
3	NERVA	B	M	Plaques d'accumulateurs	X
4	FAWANIS	S	E	Lampe à incandescence	X
5	FRIGAN	T	E	Réfrigérateur, et autre électroménagers	X
6	TUNISIE TRANSFORMATEURS	T	E	Transformateurs de distribution MT/BT	X
7	MATAFI	T	M	Extincteurs	
8	TET	T	M	Tableaux MT/BT	
9	SOTUFEM	T	E	Cuisinières à gaz	
10	SGE	T	M	Electroménagers	X
11	GIE	T	E	Prises, boîtes de dérivation	
12	TTI	T	M	Interrupteurs, disjoncteurs	X
13	STEM KANDIL	T	M	Interrupteurs, blocs de secours	P
14	SIDU	T	M	Pièces mécaniques	P
15	SKG	Sx	M	Sous-traitance galvanisation	P
16	CENTRAX	S	M	Antennes paraboliques, pièces automobiles	
17	COLDEQ	T	M	Chambres frigorifiques pour camions	
18	SOPRE CAB	T	M	Câble de télécommande	P
19	SOPAL	S	M	Pièces mécaniques	X
20	AMI	Sx	M	Charnières etc.	
21	A2FO	Sx	M	Pièces mécaniques, moules	
22	MAKLADA	S	M	Fils d'aciers haut et bas carbone	P
23	STEO	S	M	Moules pour injection	P
24	SIA	T	M	Amortisseurs	X
25	FONDAL	T	M	Radiateurs	
26	CHAKIRA	T	M	Câble électrique	X
27	SOTUCOUBE	T	M	Pièces usinées de précision	
28	STIEL	T	E	Interrupteurs, connecteurs	
29	FMT	T	M	Pièces de fonderie	
30	MECAFLEX	T	M	Tous types de flexibles	P
31	FONDO	T	M	Pièces de fonderie	
32	COLMAR	S	M	Ressorts à lames	X
33	CTM	S	M	Coffres-forts, mobiliers en métal	
34	HYDROMECA	T	M	Vérins hydrauliques pour les engins de construction	P
35	TECHNOFORGE	B	M	Pièces industrielles forgées	
36	COTREL	T	M	Ressorts à lames	P
37	NOVITA	T	M	Pièces de fonderie non-ferreux	X
38	STAMINOX	T	M	Casseroles en inoxydable, en aluminium	

39	CSR	T	E	Meubles réfrigérés	
40	AMS	S	M	Ustensiles	
41	HUARD	Sx	M	Appareils agricoles	
42	SACEM	B	E	Transformateur de distribution MT/BT	X
43	SOMEF	T	M	Interrupteurs etc.	
44	CIT	T	M	Pièces en caoutchouc (pour automobiles etc.)	
45	MISFAT	T	E	Filtres d'automobiles	XX
46	PM	T	E	Phares d'automobiles	
47	MC	T	M	Compteurs d'eau et de gaz	
48	MERSA	T	M	Boites de protection de compteurs etc.	
49	MMB	T	M	Boîtiers métalliques	
50	TPR	T	M	Profilés aluminium	X
51	SIAME	T	E	Compteurs wattheuremétrique	
52	STE	T	M	Armoires frigorifiques etc.	

Explication des symboles: Zone ou se trouvent des entreprises: T= Tunis, S= Sousse, Sx= Sfax, B= Bizerté

Classification des secteurs: M=Mécanique, E= Electrique,

ISO9000: X= 9002 obtenu, XX= 9002,9001 obtenus, P= En préparation pour obtention

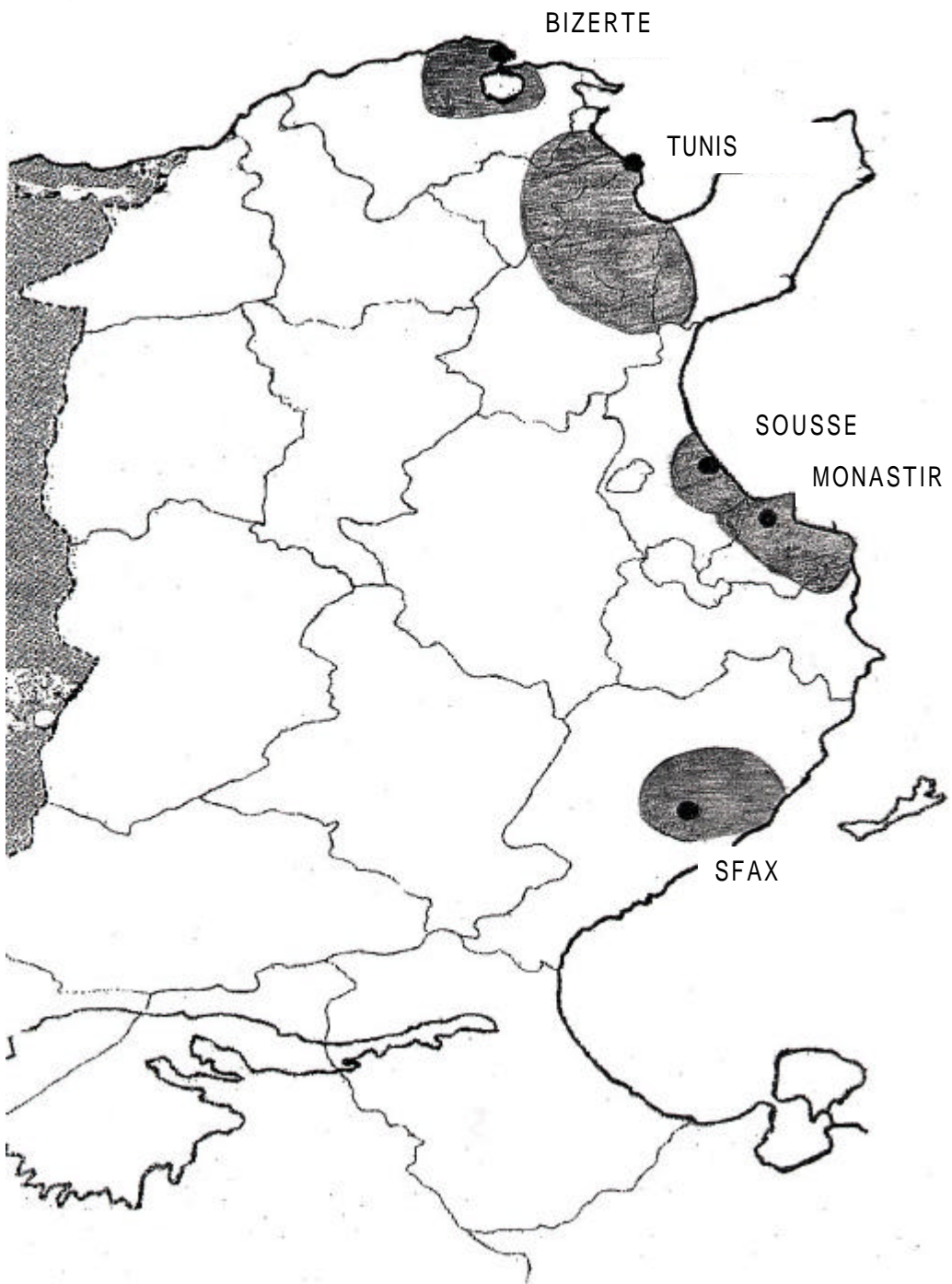


Figure 4 : localisation des entreprises visitées

Les diagnostics faits en commun se sont achevés en novembre 1999 puis le CETIME doit terminer les diagnostics et élaborer le dossier des résultats de diagnostic avant février 2000, ainsi qu'il est stipulé dans le contrat avec les entreprises. La mission d'étude a conseillé le CETIME.

Deux entreprises ont momentanément cessé de subir le diagnostic à cause de circonstances internes, mais le CETIME a récupéré le retard avant le mois de février. Le degré de réussite de la troisième étude sur site est de 75% et nous avons atteint l'objectif fixé pour le diagnostic servant de cadre au transfert de technologie.

Diagnostic du Plan d'Investissement

(1) Contenu

Nous avons atteint notre objectif en effectuant le diagnostic préalable de 11 entreprises et le diagnostic de 3 entreprises de l'échantillonnage (4 fois pour chaque entreprise), du 1er novembre au 17 décembre. Le diagnostic consistait à élaborer la fiche d'étude de l'entreprise à travers des entretiens avec les cadres de l'entreprise, ainsi qu'à interviewer et à étudier sommairement les principaux indicateurs financiers et le plan d'investissement. Nous avons surtout confirmé au PDG et aux cadres financiers le besoin du prêt bancaire destiné à l'investissement. Nous avons par ailleurs visité l'usine pour saisir le niveau de la gestion et les techniques de production.

(2) Résultats

1) Nous pouvons dire que nous avons atteint notre objectif, dans la mesure où nous avons pu motiver le CETIME, ce qui était l'objectif initial de ce projet supplémentaire.

D'autre part, nous avons découvert que pour accroître la productivité, une réforme radicale de la gestion d'entreprise était nécessaire avant d'améliorer la gestion du processus et les techniques de production dans les usines. Il semble qu'en Tunisie, des habitudes françaises de gestion des années 1930 subsistent encore.

2) Avec la progression du diagnostic, le CETIME commença à avoir une attitude assez active face à l'importance du diagnostic du Plan d'Investissement qui était devenu un devoir important lors de la quatrième étude sur le site.

3) La mission d'étude a recommandé à la BDET les 2 entreprises parmi les 3 entreprises de l'échantillonnage faisant l'objet du diagnostic du plan d'investissement comme objet du prêt à deux étapes. La BDET qui s'est engagé activement dans cette proposition, a discuté deux fois avec la mission.

³ Ceci est aussi dû au fait que le diagnostic fait par la mission d'étude concerne les entreprises publiques et des entreprises qui sont pour la plupart des PME. Leurs problèmes sont la séparation de la gestion et du contrôle, les mauvais côtés de la diversification et le népotisme. Leur gestion n'est pas encore une gestion moderne comme celle décrite par exemple dans *The Practice of Management*, de Peter Drucker, 1954.

4. Recommandations

(1) Recommandations relatives à la création du Département de la Productivité du CETIME

1) Projet de Département de la Productivité du CETIME

Le projet a été principalement élaboré par le CETIME d'après l'analyse des problèmes actuels par la méthode du PCM et en se fondant sur l'expérience du diagnostic d'entreprise. Le contenu du projet est réaliste, solide et on peut y sentir la volonté du CETIME de poursuivre les activités du diagnostic par ses propres moyens après février 2000 en maintenant les mêmes membres de l'équipe.

La délégation a présenté aux homologues les recommandations suivantes:

La technique de diagnostic pourra encore s'améliorer en mettant en jeu les approches IE, la gestion de production et les 5S déjà acquis par le CETIME. Le transfert de technologie n'est pas encore suffisant. Les efforts devront désormais être axés sur la gestion de qualité et la gestion du coût.

Mettre en vigueur la compétence de diagnostic des plans d'investissement.

Le CETIME devra également améliorer sa compétence de consultation visant à la réforme de la mentalité tunisienne ce qui sera nécessaire pour la réanimation des industries tunisiennes. Pour ce, il faudra commencer par les sujets familiers aux ouvriers (exemple: cercles de qualité) et poursuivre ces activités avec patience.

Les activités d'amélioration des entreprises qui suivent les diagnostics requerront des connaissances professionnelles de production, mais, dans la majorité des cas, les entreprises sont plus expérimentées que les homologues du CETIME. Le département de la productivité ne devra donc pas penser à acquérir toutes les connaissances techniques par lui-même mais avoir recours aux autres départements du CETIME ou aux organismes extérieurs.

L'explication des grandes lignes du plan d'actions pour l'année à venir a été faite lors de la réunion du comité de pilotage tenue au mois de février 2000.

Dorénavant, l'importance sera aussi accordée au diagnostic de plan d'investissement et 3 personnes ont été nouvellement affectées à cette fin.

La possibilité de réalisation de tous les diagnostics PMN à l'exception du diagnostic de vente sera pourvue dans l'avenir.

Il a été procédé à la sélection des entreprises afin de continuer les activités de diagnostic après le mois de février 2000.

2) Développement horizontal du Département de la Productivité du CETIME

Afin d'utiliser les techniques du diagnostic transférées au CETIME dans d'autres secteurs de fabrication, nous essayons d'abord de diffuser ces techniques horizontalement. La réussite du Département de la Productivité du CETIME va entraîner à l'avenir la création du

Centre National de la Productivité. Chaque organisme d'assistance technique, placé sous la tutelle du Ministère de l'Industrie, et 7 centres techniques, hors le CETIME, soutiennent à l'unanimité ces directives de base. Ceci a été confirmé lors des 4 réunions de PCM.

(2) Recommandations au gouvernement tunisien

Pour l'accomplissement du PME de l'an 2008, les entreprises et le gouvernement devront être bien éveillés aux situations actuelles des industries tunisiennes, élaborer les mesures concrètes de réforme pour combler la lacune existant entre l'objectif et la réalité et les mettre en oeuvre immédiatement. La sensibilisation, la revue des stratégies (changement de point de vue) et la réforme technologique seront nécessaires.

Nous recommandations liées à la création du centre national de la productivité porteront sur 7 points:

1) Centre National de la Productivité

Les points essentiels des recommandations sont les suivants.

Rôle pilote du CETIME.

Pour donner corps au Centre National de la Productivité, mettre en place, dans chaque centre technique, des départements de la promotion et les organiser en réseau horizontal.

Regrouper les domaines communs aux différents centres techniques, tels que techniques de gestion ou techniques de processus, pour ne faire qu'un seul centre technique.

En Tunisie, étant donné que la conduite du Programme national de Mise à Niveau (PMN) est menée comme une campagne nationale, l'objectif du projet devient clair si on fait du PMN un objectif global à l'occasion de la création prochaine du Centre national de la Productivité. Il semble que cette campagne diffère sur ce point de celles menées pour l'amélioration de la productivité dans d'autres pays en voie de développement.

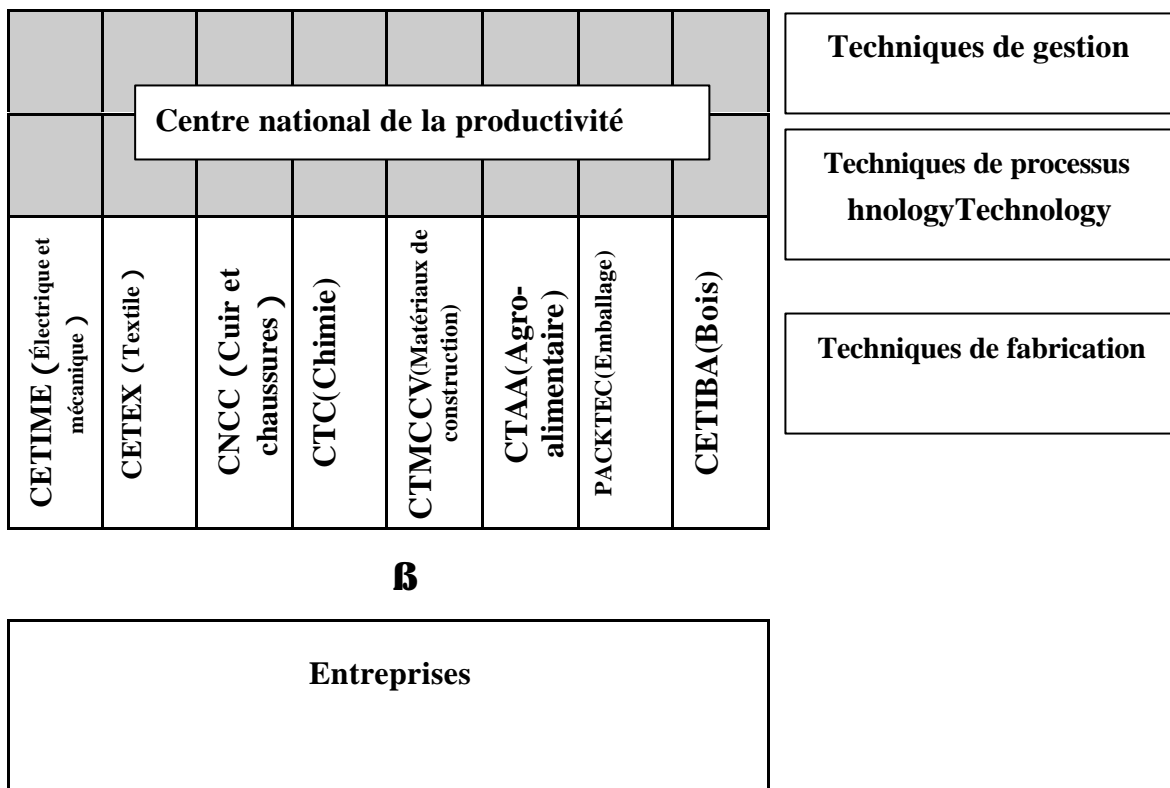


Figure 5 Concept du Centre National de la productivite par intégration des différents centres techniques

2) Stratégie pour l'amélioration de la productivité

Précédemment à la création du Centre National de la Productivité, nous recommandons les mesures suivantes de mise à niveau. Le tableau 10 présente les mesures de court terme et de long terme.

Les items 1, 2, 3, 7 se rapportent à la réalisation du Centre National de la Productivité, les items 4 et 5 à la formation des ressources humaines et l'item 6 à l'innovation technologique et à la réforme structurelle industrielle

Tableau 10 Recommandations relatives à l'amélioration de l'industrie manufacturière

	Désignation	Objectif	Organismes concernés	Ordre priorité	
				Impor-tance	Urgence
1	Définition et standardisation de mesure de la productivité	Activités d'amélioration de la productivité développées au niveau civil	Chaque CT	A	A
2	Elaboration de la stratégie nationale de la qualité	Stratégie à développer à la phase 2 des activités UGP suivant ISO 9000	UGP, INNORPI, desdits organismes	A	A
3	Evaluation comparative de la compétitivité des secteurs stratégiques au niveau international	Identification des objectifs concrets pour l'amélioration de la compétitivité au niveau internationale	idem	A	A
4	Création d'un lieu d'amélioration des techniques de la gestion d'entreprise	Amélioration des techniques, collaborations industro-universitaires, carrefour des différentes professions	MDI, organismes concernés du MDI, chaque CT	A	B
5	Formation et système de qualification des diagnostiqueurs PME	Exploitation des ressources humaines pour l'amélioration de la productivité	MDI, chaque CT	B	C
6	Appui du gouvernement à la réforme structurelle industrielle des PME	Réseatage stratégique régional des entreprises pour élévation de leur compétitivité dans le contexte international	API, chaque CT	B	B
7	Appui technique à l'amélioration de la gestion d'entreprise	Enrichissement du diagnostic d'entreprise, transfert de technologie d'amélioration de la gestion d'entreprise Modernisation de la gestion	API, chaque CT, banques	A	A

5. Synthèse

(1) A travers tout ce qui a été présenté ci-dessus, il apparaît que, au sujet du présent projet, notre compréhension réciproque avec la partie tunisienne est née de la prise de conscience de la logique suivante.

- 1) Considérer le présent projet comme un moyen important de concrétiser le PMN, qui est un projet d'envergure nationale.
- 2) Il a pour but l'amélioration de la productivité. Mais le problème est que, d'une part, tout le monde ne comprend pas vraiment ce que signifie la productivité, et que, d'autre part, il est nécessaire d'évaluer correctement les résultats du Programme National de Mise à Niveau.

La solution de ce problème réside dans les activités du présent projet. A cause de ce problème, un Centre national de la Productivité est indispensable.

(2) Au cours de la présente étude, la compréhension et la coopération des institutions concernées s'est encore renforcées et le développement autonome du projet est assuré grâce aux résultats obtenus par le CETIME dans le cadre du présent projet et grâce aux PCM qu'il a faits.

PARTIE 1 RAPPORT DE L'ETUDE

CHAPITRE 1 ARRIERE-PLAN, OBJECTIF ET ETENDUE DE L'ETUDE

1.1 Arrière-plan de l'étude

(1) Le gouvernement tunisien abolira avant l'an 2008 la barrière tarifaire avec l'UE, suivant l'accord du partenariat conclu entre l'UE et la Tunisie. En conséquence, Tunisie s'efforce à améliorer le niveau de son industrie nationale qui bénéficiait de la politique protectrice, afin de renforcer sa compétitivité internationale. En vue de réaliser cet objectif, le Gouvernement de la Tunisie a entamé le Programme de Mise à Niveau depuis 1995 en le situant comme projet national.

(2) Suivant un tel contexte, le Gouvernement de la Tunisie a demandé au Gouvernement du Japon la réalisation de l'Etude pour le développement des industries mécaniques et électriques en République Tunisienne visant l'amélioration de la productivité et de la qualité de l'industrie tunisienne, et ayant comme objectif d'établir un plan directeur des industries mécanique et électrique. Suite à la requête, l'Agence Japonaise de Coopération Internationale a effectué ladite étude durant la période de mai 1997 à mars 1998.

(3) L'étude a réussi de cerner le problème qui gênait les industries mécanique et électrique de la Tunisie, et a mis en évidence qu'il faut rapidement renforcer les techniques de la gestion de production et celles de la fabrication (techniques manufacturières) pour l'amélioration de la compétitivité internationale. Cette étude propose de renforcer les fonctions du Centre de Techniques Industrielles Mécanique et Electrique (CETIME) appartenant au Ministère de l'Industrie afin d'améliorer le niveau des entreprises constituant lesdites industries. Ce renforcement inclue l'amélioration de la capacité de diagnostic des entreprises, la mise en place du centre (section) de productivité, etc.

(4) En conséquence, la partie tunisienne a déposé une requête concernant l'Etude de développement des institutions d'appui technique à l'industrie en République Tunisienne visant l'amélioration de la capacité du CETIME, et la faculté à fournir le support technique au secteur industriel. L'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) a envoyé en Tunisie la mission de formulation des projets en juin 1998, et une mission préparatoire en octobre 1998, ce qui a conduit à l'approbation de la réalisation de l'Etude de développement des institutions d'appui technique à l'industrie en République Tunisienne, ainsi qu'à la signature de l'Etendue des Travaux.

(5) En avril 1999, il a été décidé que la Banque Nationale de Coopération Internationale¹ (JBIC, à l'époque, Banque Japonaise d'Exportation-Importation) qui envisage de fournir le fonds d'équipement pour l'industrie exportatrice de la Tunisie par un projet d'aide économique sous forme de prêt à deux étapes avec la Banque de Développement Economique de Tunisie (BDET), effectuera son projet en coordination avec le présent projet de la JICA. La JBIC a participé avec la BDET au comité de pilotage du présent projet ayant lieu en juin 1999. La coordination a commencé depuis. Comme travail, la mission d'étude de la JICA a effectué, en supplément à partir de la 3ème étude sur le site et en collaboration avec le CETIME, l'examen du projet d'investissement pour les entreprises qui ont été sélectionnées parmi les industries exportatrices de la Tunisie. La JICA, le Ministère de l'Industrie, et le CETIME ont approuvé, après discussion, d'exécuter cet étude supplémentaire dans le cadre de l'Etendue des Travaux signée en octobre 1998, l'incluant dans la série des travaux effectués jusqu'à présent. Aussi, un mémorandum concernant la correction partielle de l'Etendue des Travaux de l'octobre 1999 a été signé.

1.2 Objectif de l'étude

L'étude vise à former au CETIME une équipe interne chargée de la fourniture du diagnostic et des instructions d'amélioration (dénommé désormais "diagnostic d'entreprise") pour les entreprises dans le domaine des techniques de gestion² et de la technologie de fabrication³, et de transférer les techniques au futur personnel de cette organisation, afin de renforcer la compétitivité internationale des industries internes de la Tunisie.

1.3 Portée de l'étude

La réalisation de la présente étude se base sur l'Etendue des Travaux signée le 30 octobre 1998, et sur le procès-verbal des discussions qui la concernent. Le contenu concret de la portée de l'étude étant indiqué dans le rapport du commencement, il sera expliqué et discuté à l'occasion du comité de

¹ La Banque Nationale de Coopération Internationale (Japan Bank for International Cooperation : JBIC) a été créée en octobre 1999 par l'intégration de la Banque Japonaise d'Exportation-Importation (The Export-Import Bank of Japan) et le Fonds de la Coopération Economique à l'étranger (OECE).

² Techniques de gestion : organisation industrielle, gestion de qualité, gestion de coûts, maintenance productive

³ Technologie de fabrication : Les items approuvés dans l'Etendue des travaux concernant la technologie de fabrication sont les suivants : techniques d'usinage, techniques de presse des métaux, aménagement des plans de la conception de production, choix et fabrication des outils de coupe, développement des outils de réparation, exploitation efficace des machines-outils, maintenance et ajustement des machines-outils, mise en valeur et élaboration de technologie du traitement thermique. Au Japon, il arrive d'utiliser le terme "technologie manufacturière" en comparaison avec "techniques de gestion", mais pour une bonne compréhension des lecteurs étrangers, nous nous sommes servis du terme plus concret qui est la "technologie de fabrication" concernant le présent projet.

pilotage afin de confirmer l'accord de la partie tunisienne. Les rapports prévus seront déposés selon l'avancement de l'étude, et expliqués et discutés au comité de pilotage. Leur contenu figure ci-après.

1.4 Principaux résultats de l'étude

- (1) Amélioration de la capacité du personnel du CETIME concernant principalement les techniques de diagnostic d'entreprise.
L'objectif visé est la capacité des homologues de savoir diagnostiquer les entreprises de façon autonome à la fin de l'étude.
- (2) Elaboration d'un recueil des études de cas rassemblant les résultats du diagnostic d'entreprise et d'un manuel sur le diagnostic d'entreprise (appelé ci-après "Manuel de diagnostic d'entreprise")
- (3) Etablissement des projets et de plans futurs du CETIME incluant la mise en place du système de diagnostic d'entreprise, tout en tenant compte du besoin des entreprises ainsi que de la capacité de la contrepartie (exprimée ci-après par l'abréviation C/P) bénéficiant du transfert de technologie.
- (4) Faire une proposition au Gouvernement de la Tunisie sur la stratégie d'amélioration de la compétitivité internationale du secteur manufacturier. Dans cette proposition sera incluse l'évaluation de la pertinence du développement futur de la section de productivité de CETIME en un centre national.

Afin de réaliser ces résultats, les actions suivantes seront exécutées:

- (1) Transférer la technologie concernant le diagnostic d'entreprise au personnel du CETIME à travers le travail du diagnostic d'entreprise qui sera mené conjointement par le personnel du CETIME et les experts-conseils (transférer progressivement l'initiative du travail de diagnostic à la contrepartie au fur et à mesure de l'avancement du transfert technologique. Les experts-conseils, quant à eux, auront la responsabilité d'accomplir le travail de diagnostic d'entreprise en offrant des instructions à la contrepartie).
10 à 20 entreprises des secteurs mécanique et électrique feront l'objet du diagnostic d'entreprise qui sera effectué en collaboration.
- (2) Parallèlement, élaborer en collaboration avec la contrepartie le recueil de l'étude de cas et le manuel de diagnostic d'entreprise (supposant qu'ils seront élaborés principalement par la contrepartie en se basant sur les résultats du transfert technologique, les ingénieurs-conseils offrant des instructions sur leur élaboration).
- (3) Par ailleurs, établir le projet d'organisation et d'action en fonction du besoin des entreprises ainsi que de la faculté de la contrepartie ayant bénéficié du transfert technologique.

1.5 Orientation de l'étude

(1) Les 2 points ci-dessous devront être réalisés de manière sûre afin d'atteindre l'objectif du présent projet:

- 1) Etablissement de la base du diagnostic, et
- 2) Formation du cadre du diagnostic.

La gamme du transfert de technologie dans le cadre du présent projet étant vaste, il y a lieu de consolider suffisamment les bases de la technique et du procédé de diagnostic et afin de permettre aux homologues de CETIME de diagnostiquer les entreprises de façon autonome après l'achèvement du projet

(2) Les résultats du transfert technologique seront évalués du point de vue de la pérennité.

Par conséquent, il est important d'établir un système dont le centre sera constitué par le CETIME, un simple transfert à la contrepartie étant insuffisant.

(3) Préciser, avant le commencement du présent transfert technologique, le but, le concept, la portée, et le contenu du diagnostic que le CETIME devra effectuer.

1) Définition du concept du diagnostic

Etant donné que le diagnostic concerne une vaste technologie comme indiquée ci-après, il faut préciser la portée du diagnostic lors du transfert technologique.

La présente étude inclura l'amélioration et l'instruction sur sa réalisation.

Evaluation, analyse,

Elaboration de la proposition sur la prescription d'amélioration et de réforme,

Instruction et formation techniques concernant la réalisation de l'amélioration,

Suivi et évaluation des résultats.

2) Objets et items de diagnostic : définition de la relation avec le projet de mise à niveau

Diagnostic de la situation actuelle du CETIME

Le diagnostic d'entreprise effectué dans le cadre du projet de mise à niveau consiste en 6 items suivants :

- Positionnement stratégique
- Diagnostic de la fonction commerciale
- Diagnostic de la production
- Diagnostic de l'entreprise et des ressources humaines
- Diagnostic financier
- Synthèse, projet de mise à niveau

Les études du positionnement stratégique, de la fonction commerciale, et le diagnostic financier ont été confiées aux experts-conseils du pays, une grande partie de celles de la technologie de production aux experts-conseils étrangers, et une partie a été réalisée par le CETIME.

Dans le cadre de la présente étude, nous prévoyons de transférer, parmi les éléments indiqués ci-dessus, les techniques de diagnostic de la production.

- (4) Le transfert technologique consiste à apprendre la base du diagnostic par la formation sur le tas effectuée principalement sur le site, et avec des matériels réels.

L'évaluation sera faite le plus possible suivant les données rassemblées.

- (5) La proposition sur l'image convenable du futur CETIME tiendra compte des résultats du transfert technologique de diagnostic.

1.6 Diagnostic supplémentaire et transfert technologique en coordination avec la Banque Nationale de Coopération Internationale

1.6.1 Objectif

- (1) Transférer la technologie de diagnostic à la contrepartie du CETIME en collaborant dans le diagnostic des investissements en biens d'équipement. Le diagnostic sera réalisé tant sur le plan technique que sur le plan financier.
- (2) Diagnostiquer l'efficacité des investissements pour l'amélioration de productivité du point de vue technique et financière, afin de proposer un plan d'amélioration en saisissant les besoins des entreprises.

1.6.2 Méthode

Sélectionner environ 5 entreprises parmi à peu près 15, et mener le diagnostic détaillé durant les 4 jours de visite.

Lors de la sélection, tenir compte des points suivants :

déclaration des besoins de l'amélioration de productivité, fabrication des produits prometteurs, stabilité de la finance, participation au projet de mise à niveau.

1.7 Calendrier de l'étude

Voir calendrier global de l'étude ci-joint (Tableau 1-1).

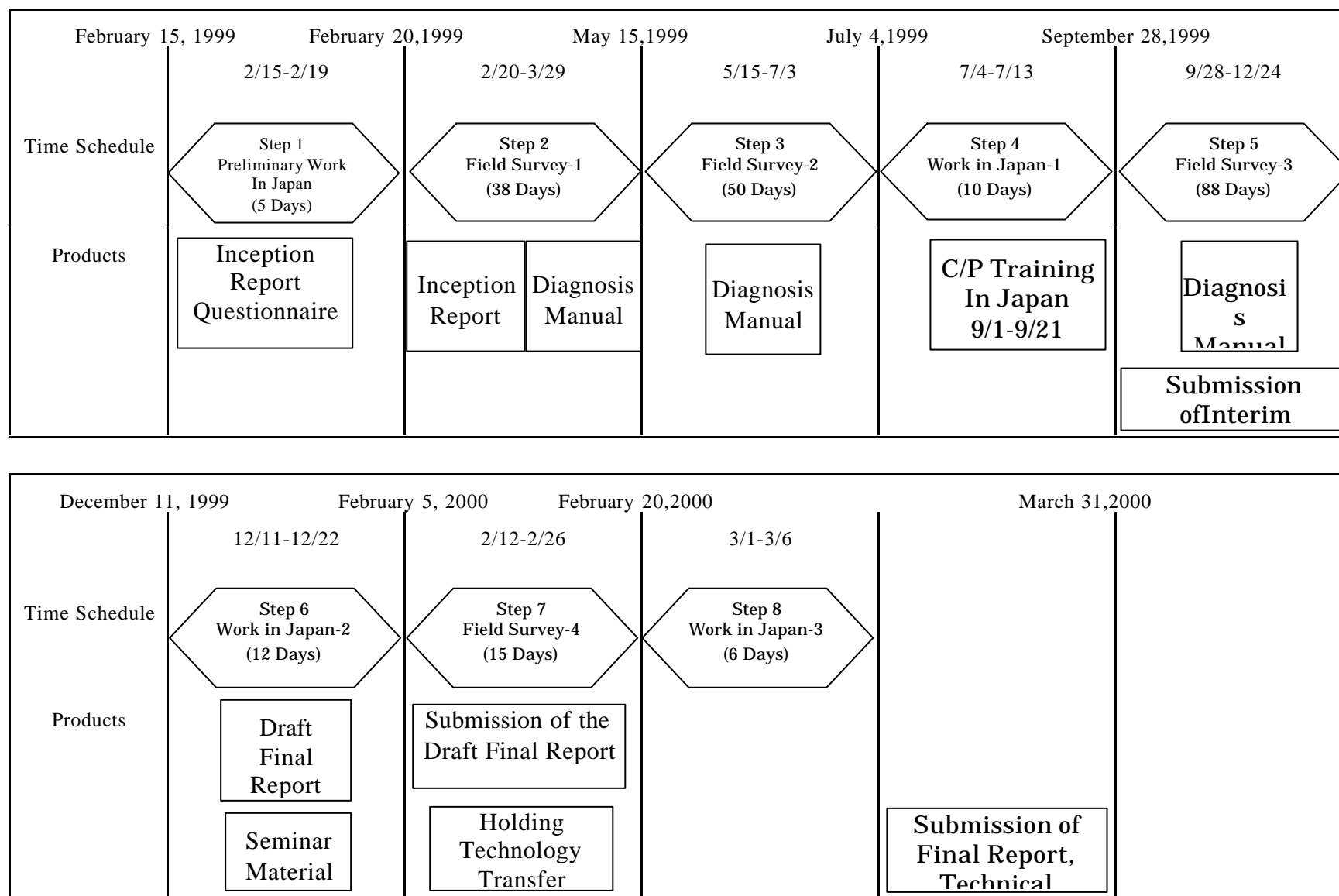


Figure 1.1.1 Calendrier global de l'étude

Modifiée le 13/12/99

1.8 Membre de la mission d'étude

La composition de la mission sur le site et les travaux pris en charge par ses membres sont comme-suit :

Fonction	Nom	Travaux pris en charge
Chef de mission	WATANABE Akira	Direction générale
Membre	IGARASHI Juro	Techniques de gestion, exploitation de l'entreprise
Membre	MURAKAMI Tadashi	Techniques de gestion
Membre	SHIMIZU Keizo	Techniques d'usinage
Membre	ITO Shoichi	Techniques d'usinage
Membre	TANAKA Hiroshi	Techniques de presse
Membre	SAKAI Naotaka	Techniques de gestion
Membre	HARADA Yutaka	Gestion financière
Membre	IGUCHI Norihik	Interprétariat

Note) Monsieur Kazutomo SATO, expert de la JICA, a participé au diagnostic du 22 octobre au 14 novembre 1999.

1.9 Contrepartie du CETIME

Nom	Expérience antérieure hors de CETIME	Expérience au CETIME	Remarque
OUAZAA Mohamed	<u>21 ans :</u> - Ingénieur de production - Gestion de production	<u>12 ans :</u> - Directeur de département de maintenance - Diagnostic d'entreprise	Directeur du projet
SASSI Mohamed	<u>3 ans :</u> - Etudes et recherches dans un laboratoire de mécanique - Doctorat en mécanique	<u>3 ans :</u> - Département d'information : études pour la stratégie et la mise à niveau, évaluation des besoins des usines, réorganisation des entreprises, projet de rentabilité - Assistance technique pour les entreprises	Coordinateur du projet
MRABET Faouzi	<u>8 ans :</u> - Ingénieur de production - Ingénierie industrielle - Ingénierie de plan - Etudes du projet	<u>6 ans :</u> - Diagnostic de stratégie des entreprises - Etude technique des équipements - Evaluation des équipements - Assistance technique	
OUMAYA Afifa	<u>2 ans :</u> - Bureau de formation privé - Ingénieur en ingénierie industrielle - Gestion de production	<u>3,5 ans :</u> - Diagnostic stratégique - Etude sur la gestion de production - Gestion d'environnement - Cours de formation sur la productivité et le diagnostic	- Coordination - Participation aux travaux à l'intérieur des entreprises - Elaboration des rapports
HAJJI Moncef	<u>6 ans :</u> - Ingénieur en ingénierie industrielle - Equipements miniers - Systèmes hydrauliques	<u>3 ans :</u> - Diagnostic des équipements industriels - Evaluation des équipements industriels	
KHROUF Sami	Ingénieur électricien	2 ans : Etude de besoins des compagnies d'électricité concernant : - Essais - Calibrage - Assistance technique Qualité : - Gestion des équipements	

Nom	Expérience antérieure hors de CETIME	Expérience au CETIME	Remarque
HAMDA Nadia	<u>1 an :</u> - Ingénieur en ingénierie industrielle - Assurance de la qualité	-1 an d'expérience	- Recrutement pour le projet de productivité - Participation aux cours de management total de la qualité
ZOUARI Mondher	- Ingénieur en ingénierie industrielle	-1 an d'expérience	Recrutement pour le projet de productivité
DRIDI ADEL	<u>15 ans :</u> - Ingénieur en ingénierie industrielle - Développement, étude, recherches - Poste de directeur dans l'industrie alimentaire - Gestion et maintenance	-6 mois d'expérience	Recrutement pour le projet de productivité
SAMRI Abdel Kayoum	- Ingénieur électricien	-2 mois d'expérience	Recrutement pour le projet de productivité (Equipe D)
LAZREG Chama	<u>2 ans :</u> - Etude en collaboration avec des experts - Entreprise privée	<u>8 ans :</u> - Responsable en supervision et en gestion d'exploitation au CETIME - Affecté récemment au "département d'observation : département d'information"	Equipe D

CHAPITRE 2 DIAGNOSTIC D'ENTREPRISES

2.1 Méthode d'exécution du diagnostic d'entreprises

Les diagnostics d'entreprises conjoints avec le C/P du CETIME ont été effectués conformément au manuel intitulé « Méthode d'exécution du diagnostic d'entreprises » élaboré spécialement pour la présente étude. La définition, l'étendue, la vision de diagnostic dans chaque domaine à diagnostiquer, les différents types de diagnostic et le concept de la procédure du diagnostic sont rappelés ci-après pour information.

2.1.1 Définition du diagnostic d'entreprises

On entend par le diagnostic d'entreprises la mise en oeuvre cohérente des activités ci-dessous énumérées.

- (1) Etudier et analyser la situation réelle de la gestion d'une entreprise ;
- (2) Identifier les problèmes à résoudre et les sujets préoccupants sur le plan de la gestion ;
- (3) Formuler et proposer les mesures d'amélioration ;
- (4) Encadrer en pratique les améliorations si l'entreprise le demande.

2.1.2 Etendue du diagnostic d'entreprises

L'étendue du diagnostic varie en fonction de leurs objectifs (raisons pour lesquelles l'entreprise a demandé le diagnostic) comme le montre le tableau ci-après.

Tableau 2.1.1 Etendue du diagnostic d'entreprises

Objectifs du diagnostic	Etendue du diagnostic (obligatoire facultatif)											
	Domaines de base					Domaines spécifiques						
	Stratégie	Vente	Production	Affaires financière	Personnel	Programme à long terme	Gestion de production	Technique de production	Technique des produits	Technologie manufacturière	Contrôle de la qualité	Gestion d'équipement
Réadaptation de la structure de l'entreprise												
Amélioration de la productivité de l'usine												
Développement et renforcement de la compétence technique												
Obtention de la certification 'ISO												
Développement et renforcement de la compétitivité d'exportation												
Préparation et démarche relative à l'examen pour le financement												

2.1.3 Vision de diagnostic dans chacun des différents domaines à diagnostiquer

(1) Stratégie

Philosophie du chef d'entreprise, politique de gestion, positionnement dans la profession, avantage et désavantage de l'entreprise, ce que devrait être l'entreprise (domaines d'activités futurs et objectifs finaux)

(2) Vente

Planning de vente et réalisation (3 dernières années), planning de vente (année courante et année prochaine), compétitivité des produits traités, système du service après vente, gestion de la clientèle, débouchés, système de la promotion de vente

(3) Production

Planning de production et réalisation (3 dernières années), planning de production (année courante et année prochaine), quantité de production par produit (3 dernières années) (analyse P-Q)

(4) Affaires financières

Différents bilans financiers (3 dernières années : compte de balance, bilan de profits et pertes, flux financier), capacité d'autofinancement, principales banques avec lesquelles l'entreprise est en relation

(5) Personnel

Tempérament et compétence de la gestion du chef d'entreprise, organisation, système de la gestion du personnel et de la main-d'œuvre, communication entre les cadres et le personnel

(6) Plan à long terme

Programmation, planning de vente, planning de production, planning d'exportation, planning d'approvisionnement, planning d'investissement en équipements, planning de financement, planning de recrutement, planning de valeur ajouté, planning de bénéfice (pour 3 à 5 années à venir pour tous les items ci-dessus)

(7) Gestion de production

Système d'approvisionnement en ressources pour la production (main-d'œuvre, équipements de production, matières premières), système de contrôle de production (contrôle du procédé de production)

Exemple : gestion de lancement, gestion des produits et pièces, gestion du stock, gestion des coûts, gestion d'achat et sous-traitants, gestion des travaux, gestion des lieux de travail

(8) Technique de production

Ingénierie Industrielle (IE : amélioration de la méthode de production), technique des essais, compétence en

matière de la conception et fabrication des matrices et gabarits, gestion des plans de fabrication, degré d'achèvement des standards d'opération, gestion de sécurité d'opération

(9) Technique de production

Système de développement des produits, compétence en matière de la modification de la conception des produits, degré d'achèvement des standards d'opération, système de gestion des plans (dessins) de produits et listes des pièces détachées, degré de mise en valeur du CAD/CAM (conception assistée par ordinateur / fabrication assistée par ordinateur), équipements d'expérimentation

(10) Technologie manufacturière

Technique de produits et technique de production sur lesquelles la compétitivité de l'entreprise se repose.

Exemple :

Technique de produits : produits protégés par le droit de brevet

Technique de production : mécanisation et automatisation de travail par coupe, traitement thermique, travail de la tôle et de lignes de production

(11) Maîtrise de la qualité

Système d'inspection des produits, degré d'achèvement des spécifications et manuels d'inspection des produits, gestion des équipements et instruments d'inspection, données relatives au taux des produits satisfaisants et au taux des produits défectueux des principaux produits (3 dernières années), registre des cas de produits défectueux et mesures prises, gestion de la qualité totale, 7 outils du contrôle de la qualité, cercle du contrôle de la qualité, activités de 5S

(12) Gestion des équipements

Système de la maintenance des équipements, inventaire des équipements, registre d'utilisation et maintenance par équipement, gestion des matrices et gabarits, maintenance productive totale (TPM), degré d'achèvement des manuels d'inspection et de maintenance des équipements et installations, gestion des pièces en réserve pour le remplacement et la réparation, outils destinés aux travaux de maintenance, gestion des instruments de mesure

2.1.4 Classification des activités du diagnostic

Le diagnostic d'entreprises peut être classifié suivant la densité des activités de diagnostic à effectuer comme le montre le Tableau 2.1.2 ci-après.

Tableau 2.1.2 Classification des activités de diagnostic

Description	Objectif	Activités de diagnostic (description sommaire)
Diagnostic simple	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier, mettre en ordre et informer les problèmes de l'entreprise. (recueillir les données autant que possible comme diagnostic préliminaire du diagnostic détaillé). 	<ul style="list-style-type: none"> • Visite d'entreprise (0,5 à 1 journée)) - Entretien d'enquête auprès du chef d'entreprise - Visite des lieux - Commentaires (verbaux et par écrit)
Diagnostic détaillé	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier et analyser les problèmes de l'entreprise et proposer les mesures d'amélioration. (si l'entreprise le demande, l'on procède à l'encadrement de l'amélioration concrète) 	<ul style="list-style-type: none"> • Les démarches ci-dessous mentionnées seront effectuées par les visites de l'entreprise (les visites consécutives ou intermittentes, de plusieurs à plusieurs dizaines de jours). - Réunion de communication avec les personnes responsables de l'entreprise (le ou les membres de la direction doivent être inclus) (chaque visite) <ul style="list-style-type: none"> - Délibération et détermination des objets du diagnostic - Consentement sur l'étendue du diagnostic - Rôles et personnes responsables d'exécution de l'entreprise - Observations minutieuses des lieux concernés - Collecte des données concernées - Analyse des données et formulation et examen des mesures d'amélioration - Explication à l'entreprise (y compris les conseils et encadrement nécessaire à l'amélioration) - Elaboration et remise à l'entreprise du rapport
Encadrement d'amélioration	<ul style="list-style-type: none"> • Si l'entreprise le demande, l'on procède à l'appui et à l'encadrement plus concrets sur les activités d'amélioration des problèmes à résoudre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les démarches ci-dessous mentionnées seront effectuées par les visites de l'entreprise (les visites consécutives ou intermittentes, de plusieurs à plusieurs dizaines de jours). - Organisation d'une équipe d'exécution au sein de l'entreprise - Elaboration du planning d'activités - Revue et encadrement sur les activités de l'équipe - Confirmation des résultats et élaboration et remise du rapport

2.1.5 Procédures du diagnostic

Le diagnostic d'entreprises est effectué suivant les procédures présentées à la Figure 2.1.1.

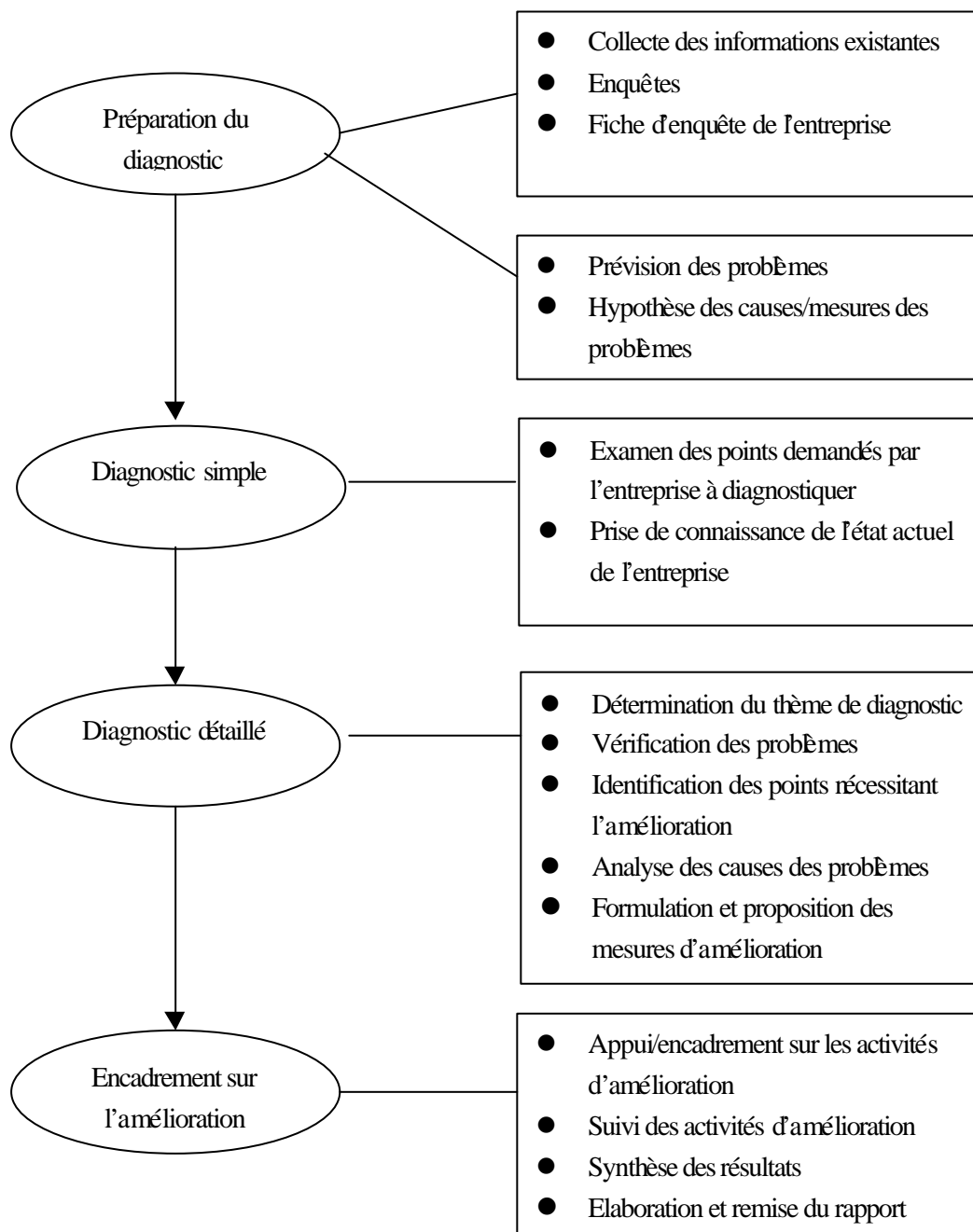


Figure 2.1.1 Procédures du diagnostic d'entreprises

2.2 Diagnostic de la production

2.2.1 Diagnostic préliminaire

(1) Collecte des documents pour le transfert de technologie

Comme lieux du transfert de technologie du diagnostic d'entreprise au C/P du CETIME, 39 entreprises ont été sélectionnées pour le diagnostic. Elles ont été sélectionnées sur la base du résultat de la enquête présenté au Tableau 2.2.1. Les documents ont été recueillis sur la base des points à retenir pour la sélection des entreprises ci-dessous indiqués pour sélectionner les entreprises modèles.

1) Entreprises doivent être aptes au transfert de technologie dans les domaines notamment la technique de gestion, l'usinage, le traitement de surface et le travail de la tôle. 2) Les effets d'amélioration peuvent être escomptés pendant la période de l'étude. 3) Les effets sont universels et peuvent être utiles pour d'autres entreprises. 4) Le diagnostic doit couvrir les aspects étendus tels que la taille d'entreprise, les produits, la technologie, les résultats réalisés d'entreprise, etc. 5) L'entreprise doit être compréhensive et coopérative pour le transfert de technologie, la formation sur le tas et le diagnostic.

(2) Description sommaire du déroulement du diagnostic préliminaire

1) Les entreprises objet du diagnostic préliminaire ont été choisies parmi les 44 entreprises figurant sur la liste du CETIME et sélectionnées par la JICA, suivant l'ordre de priorité en concertation avec le CETIME. Il est à noter toutefois que par suite de l'apparition des problèmes ci-dessous énumérés, la sélection des entreprises a eu des difficultés.

- Il a été demandé d'inclure 2 ou 3 entreprises de Sfax.
- Souvent il était difficile de distinguer le secteur mécanique et celui électrique, et la gestion et la technologie manufacturière
- La plupart des entreprises n'ont pas formulé leur souhait d'apprendre la technologie de travail de la tôle. Toutefois, il existe un besoin important en amélioration de la productivité dans les domaines de l'ébarbage, du perçage, du cintrage et du formage par presse des composantes électriques et des pièces en boîtes.

2) Concernant la communication

- Au fur et à mesure que le niveau de communication s'élevait, la communication entre le japonais et le français et entre l'anglais et le français a eu des fois des difficultés si bien qu'entre les entreprises, le C/P et la JICA il y a eu des malentendus.
- Du fait de la méconnaissance ou de l'interprétation à contresens de termes techniques, il a fallu perdre du temps pour reconfirmer si les interlocuteurs ont correctement compris ou non.
- Etant donné l'absence de l'expérience des pratiques, la communication était axée sur ceux qui sont pensés dans les têtes, et il était impossible d'expliquer au moyen d'équipements réels ou de plans car

ils n'existaient pas.

(3) Résultat du diagnostic préliminaire

Le résultat du diagnostic préliminaire est présenté au Tableau 2.2.1.

Tableau 2.2.1 Résultat du diagnostic préliminaire ¹

	Enquête			Région	Secteur	ISO 9000	Transfert de technologie		
	Réponse	Volonté de participer	Prise en charge des frais				Technologie manufacturière	Technologie de gestion	Lieu de transfert
GroupeA									
1	+	+	+	B	E	P		X	A
2	+		+	B	M		X	X	C
3	-			B	M			X	B
4	+	+	+	S	E	X		X	A
5	+	+	+	T	E	X		X	B
6	+	+	+	T	E	X	X	X	A
7	+	+	+	T	M		X		A
8	+	+	-	T	M				
9	-			T	E		X		A
10	+	+	+	T	M			X	A
11	+	+	+	T	E		X		A
12	-			T	M		X	X	C
13	-			T	M		X	X	
14	-			T	M	P	X	X	B
15	+	+	-	SX	M			X	C
16	+	+	+	S	M		X		A
17	+	+	+	T	M		X	X	A
GroupeB									
18	+	+	+	T	M	P		X	B
19	+	+	+	S	M	X	X	X	B
20	+	+	-	SX	M			X	B
21	+	+	-	SX	M		X	X	
22	+	+	+	S	M	P	X		
23	+	+	+	S	M	P	X	X	B
24	+	+	+	T	M	X	X	X	B
25	+	+	+	T	M		X	X	
26	+	+	+	T	M	X	X	X	
27	+	+	+	T	M			X	B
28	+	+	-	T	E		X	X	B
29	+	+	-	T	M				
30	+			T	M	P		X	B
31	-	+	-	T	M				C
32	+	+	+	S	M	X		X	A
33	+	+	+	S	M		X		A
GroupeC									
34	-			T	M	P	X	X	
35	+	+	-	B	M		X		
36	+	+	+	T	M				
37	+	+	+	T	M			X	
38	+	+	+	T	M		X		A
39	-			T	E		X	X	

NOTE : Après l'ajout des sociétés AMS et HUARD, le nombre total des entreprises visitées pour le diagnostic de productivité est passé à 41.

1. Enquête: +/Oui -/Non ISO9000 P/Préparation, X/Acquis
 Secteur B/BIZERTE, S/SOUSSE, T/TUNIS, SX/SFAX
 Autre A/Excellent, B/Bon, C/Passable, X/Appliqué

2.2.2 Diagnostic des entreprises modèles

(1) Sélection des entreprises modèles

Les entreprises modèles ont été sélectionnées suivant les critères ci-dessous mentionnés.

- 1) Les entreprises dont le président est positif à l'égard de l'amélioration de la gestion et est coopératif au diagnostic conjoint par la mission d'étude et le CETIME. En principe les entreprises dont le président lui-même n'a pas réagi n'ont pas été retenues.
- 2) Entreprises ayant formulé la demande réaliste et concrète pour améliorer la productivité, et dont les ingénieurs ou le personnel technique responsable possède la compétence technique permettant de se communiquer avec la mission d'étude pour le diagnostic.
- 3) Le thème d'amélioration est approprié en soi et en même temps comme élément du transfert de technologie au C/P.
- 4) Demandes de la partie tunisienne

La partie tunisienne a voulu que les entreprises modèles soient choisies sans partialité pour le secteur mécanique, que les PME soient incluses dans les entreprises retenues, que soit incluse au moins une entreprise située dans la zone de Sfax pour que le bureau de CETIME de Sfax puisse participer au présent Projet.

(2) Description générale des entreprises modèles

Parmi 16 entreprises qui ont été sélectionnées en tant qu'entreprises modèles, les 13 entreprises ont été visitées pour le diagnostic de productivité et leur principaux indicateurs sont présentés au Tableau 2.2.2. Leurs caractéristiques sont comme suit :

- 1) Secteurs : 11 entreprises ont été sélectionnées du secteur mécanique et 5 entreprises du secteur électrique. Le nombre de celles du secteur électrique est moins que celui du secteur mécanique.
- 2) Régions : Comme prévu, 10 entreprises sont situées à Tunis, 4 à Sousse et 1 à Sfax. et 1 à Bizerte
- 3) Taille des entreprises

Les PME dont le nombre du personnel est inférieur à 100 sont au nombre de 9, ce qui correspond à 69 % de l'ensemble. En Tunisie, la petite et moyenne entreprise entend par l'entreprise dont le nombre du personnel est inférieur à 100.

Le chiffre d'affaires par tête du personnel de ces 12 entreprises s'élève en moyenne à 41.000 DT, ce qui correspond à environ 4,1 millions de yens (1 DT = 100 yens). Le chiffre d'affaires des PME du Japon en 1995 s'élève en moyenne à 215.000 DT. Le chiffre d'affaire par tête d'une de ces 12 entreprises étant largement différent des autres, il faut le confirmer.

Le chiffre d'affaires par tête est différent de la productivité de la valeur ajoutée par main-d'œuvre, mais il

est quand même possible de comparer la taille d'entreprises par l'indicateur sans dimension. Il a été essayé de collecter les données relatives aux coûts d'approvisionnement pour obtenir la productivité de la valeur ajoutée par main-d'œuvre, mais seulement quelques entreprises les ont fournis. Le fait de ne pouvoir déterminer la productivité étant un problème sérieux, c'est un thème nécessitant l'amélioration pour l'ensemble de l'industrie tunisienne.

4) Taux d'exportation

Excepté une entreprise, toutes les autres entreprises exportent leurs produits, mais le taux d'exportation est faible en général. Ceci a pour cause qu'il n'existe pas d'entreprises spécialisées en offshore ni celles étrangères. Toutefois, chacune des entreprises s'est fixé comme objectif l'accroissement de l'exportation pour la survie.

Tableau 2.2.2 Principaux indicateurs des entreprises modèles faisant objet du diagnostic de productivité

	Capital KDT	Nombre du personnel	Chiffre d'affaires/nombre du personnel 1998 KDT	Chiffre d'affaires annuel KDT		
				1996	1997	1998
1	8.500	46	192	5.926	8.826	N A
2	294	56	48	2.400	2.700	N A
3	950	70	50	1.100	2.300	3.500
4	250	65	43	N A	2.000	2.800
5	200	41	43	1,253	1.520	1.760
6	4.300	950	20	18.615	N A	N A
7	2.100	130	48	N A	5.650	6.200
8	420	45	20	N A	860	900
9	1.250	150	45	7.400	10.400	6.700
10	1.200	90	56	N A	1.275	5.000
11	1.000	90	39	N A	N A	3.500
12	480	50	43	N A	1.500	2.137
13	1.500	193	40	7.700	N A	N A

(3) Points d'amélioration soulevés lors du diagnostic des entreprises modèles faisant objet du diagnostic de productivité

Les points d'amélioration traités par les entreprises modèles peuvent se résumer comme suit. Les détails sont mentionnés dans le document de référence 1 « Récapitulatif du résultat du diagnostic des entreprises modèles ».

Les points d'amélioration que chacune des entreprises a souhaités ne sont pas nécessairement les mêmes que ceux proposés par la mission d'étude pour les raisons ci-dessous mentionnées :

- Les entreprises ne sont pas conscientes de l'importance des techniques de gestion.
- Même si les entreprises sont conscientes de l'importance des techniques de gestion, elles accordent la priorité à la technologie manufacturière qui est utile dans l'immédiat et qu'elles souhaitent améliorer

Cette tendance est plus accentuée chez les entreprises du secteur électrique, et il reste encore quelques entreprises qui n'ont pas pu se comprendre suffisamment. Etant donné que la mission d'étude considère le C/P du CETIME comme terrain du transfert de technologie, les thèmes que la mission d'étude n'a pas envisagés et qui sont partiels à l'égard de la technologie manufacturière ne sont pas préférables. La mission d'étude a eu donc des difficultés pour décider les thèmes.

Toutefois, dans l'ensemble c'est une bonne chose que les chefs d'entreprises eux-mêmes ont participé à la délibération sur la sélection des thèmes. En outre, toutes les entreprises visent l'amélioration de la productivité. Dans les pages qui suivent sont décrits les points d'amélioration.

1) Techniques de gestion

- Les conditions du procédé de production ne sont pas suffisantes pour la mise en place de lignes automatisées ;
- La maîtrise du délai de production est insuffisante ;
- Le délai de production est trop long ;
- La gestion du stock des pièces partiellement fabriquées est insuffisante (il existe un autre point du même thème) ;
- Amélioration de 5S (il existe 3 autres points du même thème) ;
- La gestion de production dans son ensemble est insuffisante ;
- Amélioration de la disposition des lignes de montage ;
- La gestion de l'avancement du procédé est insuffisante (il existe 1 autre point du même thème) ;
- Le taux de fonctionnement des équipements d'usinage et des opérateurs est faible ;
- Inutilité dans le transport dans les usines ;
- La planification de production est insuffisante ;
- L'organisation pour exécuter les plans n'est pas affermie ;

- La capacité de production par procédé n'est pas suffisamment identifiée.

2) Technologie manufacturière

- Amélioration des techniques de soudage ;
- Réduction du temps de changement de matrices ;
- La productivité de certains équipements est faible ;
- Amélioration des gabarits de lignes de montage ;
- La capacité de production du procédé CNC est insuffisante ;
- La capacité de production du procédé de soudage de brides est insuffisante ;
- La capacité de production du procédé du chromage est insuffisante.

(4) Résultats des entreprises modèles

Dans le cadre des ateliers du PCM tenus pendant la période de la 2^{ème} étude sur place l'état d'avancement a été évalué 2 fois (6 et 26 juin 1999). Les résultats en sont présentés aux Tableaux 2.2.3 et 2.2.4.

L'état d'avancement peut être divisé en 6 étapes comme suit :

- 1) Identification de thèmes ;
- 2) Collecte des données ;
- 3) Analyse de thèmes ;
- 4) Recherche de solutions ;
- 5) Remise des solutions aux entreprises ;
- 6) Obtention de l'accord des entreprises.

Les étapes ci-dessous indiquées sont évaluées par la méthode de 5 points.

Le degré de disposition à la coopération des entreprises et la perspective d'amélioration ont été également évalués. Pour le degré de disposition à la coopération, à part 2 entreprises, les autres entreprises sont satisfaisantes. Quant à la perspective d'amélioration, celle-ci est également assez satisfaisante et la plupart des entreprises ont eu la note de 5 points.

Dans le cadre des ateliers du PCM tenus pendant la période de la 3^{ème} étude sur place l'état d'avancement a été évalué 3 fois (6 et 21 octobre et 7 décembre 1999). Les résultats en sont présentés aux Tableaux 2.2.5.

TABLEAU 2.2.3 MONITORING DU PROJET PCM PROJECT MONITORING

1

Etablissement : 16 juin 1999

Groupe	No. de référence	Diagnostic		Principaux produits	Principaux thèmes d'amélioration / transfert de technologie	Nbre de visites dans le cadre de la 2ème étude sur place	Identification de thèmes	Collecte des données	Analyse des thèmes	Identification de solutions	Remise des solutions aux entreprises	Accord entre ST entreprise	Coopération d'entreprises	Perspective du succès
		Technologie de gestion	Technologie matérielle											
A	1			Réfrigérateur	Réaménagement de lignes de production	4	5	5	3	1	1	1	5	5
	2	X		Transformateur industriel	Solution de 4 problèmes de production	3	5	5	3	1	1	1	3	1
	3			Antenne Parabole composants automobiles	Changement d'outils de presse	3	5	5	5	3	3	3	5	3
	4			Appareils de connexion électrique	Amélioration d'outillage à main	3	5	5	3	2	1	1	4	1
	5			Carosserie calorifugée / réfrigérée de camions	Amélioration de l'environnement et des équipements de travail	3	5	5	3	3	1	1	5	5
	6		X	Vaisselle	Amélioration de la méthode de mesure intermédiaire	3	5	1	1	1	1	1	5	3
B	7			Amortisseur	Amélioration de la capacité de production	4	5	5	5	3	1	1	5	5
	8			Outillage de coupe et mules de précision	5S, délai de livraison, programmation de la production	4	4	3	3	1		1	5	5
	9		X	Equipements et outils d'agriculture	Réduction du temps perdu	4	4	4	3	1	1	1	5	3
	10			Ressorts à lame	Amélioration du délai	4	5	5	5	3	1	2	5	5
	11			Coffres, mobilier métallique	Rationalisation de la ligne de montage, 5S	3	5	5	5	3	2	1	5	5
	12			Radateur chauffage	Réduction du coût	4	5	4	3	1	1	1	5	3
	13		X	Appareils de raccordement électrique	Amélioration des stations des travaux de montage	4	5	5	4	2	1	1	5	3

Priorité du diagnostic élevée, moyenne, X basse

Etat d'avancement ; 5 achevé, 4-2 en cours, 1 pas encore démarré

TABLEAU 2.2.4 MONITORING DU PROJET PCM – 2

Etablissement : 26 juin 1999

Groupe	No. référence	Diagnostic		Principaux produits	Principaux thèmes d'amélioration / transfert de technologie	Nbre de visites dans le cadre de la 2ème étude sur place	Identification de thèmes	Collecte des données	Analyse des thèmes	Identification de solutions	Remise des solutions aux entreprises	Accord entre ST entreprise	Coopération d'entreprises	Perspective du succès
		Technologie de gestion	Technologie manufacturière											
A	1			Réfrigérateur	Réaménagement de lignes de production	4	5	5	5	5	5	5	5	5
	2	X		Transformateur industriel	Solution de 4 problèmes de production	3	5	3	4	4	4	5	3	3
	3			Antenne Parabole composantes automobiles	Changement d'outils de presse	3	5	5	5	3	5	5	5	4
	4			Appareils de connexion électrique	Amélioration d'outillage à main	3	5	5	3	3	3	3	3	3
	5			Carosserie calorifugée/réfrigérée de camions	Amélioration de l'environnement et des équipements de travail	3	5	5	3	5	5	5	5	5
	6		X	Vaisselle	Amélioration de la méthode de mesure intermédiaire	3	5	5	2	1	1	1	5	2
B	7			Amortisseur	Amélioration de la capacité de production	4	5	5	5	3	3	3	5	5
	8			Outillage de coupe et moules de précision	5S, délai de livraison, programmation de la production	3	5	4	4	3	4	5	5	4
	9		X	Equipements et outils d'agriculture	Réduction du temps perdu	4	4	4	3	1	1	1	5	3
	10			Ressorts à lame	Amélioration du délai	4	5	5	4	3	3	4	5	4
	11			Coffres, mobilier métallique	Rationalisation de la ligne de montage, 5S	3	5	5	5	3	3	3	5	5
	12			Radiateur chauffage	Réduction du coût	2	5	4	3	3	2	2	5	4
	13		X	Appareils de soudure métallique	Amélioration des stations des travaux de montage	3	5	5	5	3	1	1	5	4

Priorité du diagnostic élevée, moyenne, X basse
 Etat d'avancement ; 5 achevé, 4-2 en cours, 1 pas encore démarré

TABLEAU 2.2.5 MONITORING DU PROJET PCM – 3

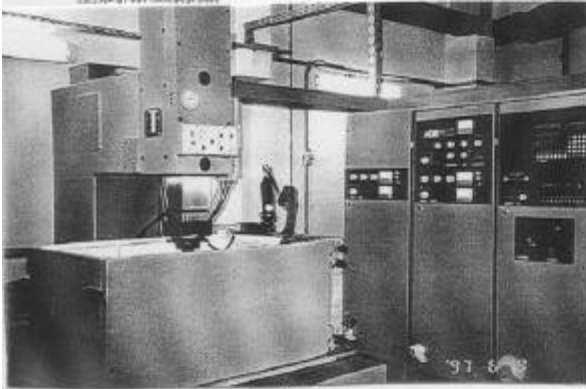
Etablissement 7 décembre 1999

Groupe	No	Diagnostic		Principaux produits	Principaux thèmes d'amélioration / transfert de technologie	Nbre de visites dans le cadre de la 2 ^{ème} étude sur place	Nbre de visites dans le cadre de la 2,5 ^{ème} étude sur place	Nbre de visites dans le cadre de la 3 ^{ème} étude sur place	Nbre total visites conjuguées	Nbre total de visites	Nbre de visites par jour (à partir de 10)	Evaluation		
		Technologie de gestion	Technologie manufacturière									6 octobre	21 octobre	7 décembre
A	1			Réfrigérateur	Réaménagement de lignes de production	4	3	4	8	11	3	5	5	5
	2	X		Transformateur industriel	Solution de 4 problèmes de production	3	3	4	7	10	3	2	3	4
	3			Antenne Parabole, composants automobiles	Changement d'outils de presse	3	2	8	11	13	4	3	3	4
	4			Appareils de connexion électrique	Amélioration d'outillage à main	3	4	2	5	9	4	1	2	2
	5			Carrosserie calorifugée / réfrigérée de camions	Amélioration de l'environnement et des équipements de travail	3	4	4	7	11	2	2	3	5
	6		X	Vaisselle	Amélioration de la méthode de mesure intermédiaire	3	1	5	8	9	5	0	2	3
B	7			Amortisseur	Amélioration de la capacité de production	4	2	2	6	8	3	4	4	3
	8			Outillage de coupe et moules de précision	5S, délai de livraison, programmation de la production	3	3	2	5	8	3	3	3	4
	9		X	Equipements et outils d'agriculture	Réduction du temps perdu	4	1	5	9	10	4	1	2	3
	10			Ressorts à l'ame	Amélioration du délai	4	1	4	8	9	3	2	2	4
	11			Coffres, mobilier métallique	Rationalisation de la ligne de montage, 5S	3	5	4	7	12	4	3	3	4
	12			Radiateur chauffage	Réduction du coût	2	3	4	6	9	4	2	3	4
	13		X	Appareils de raccordement électrique	Amélioration des stations des travaux de montage	3	5	4	7	12	4	1	3	4

Priorité du diagnostic élevée, moyenne, X basse

2.3 Photos sur le diagnostic d'entreprise

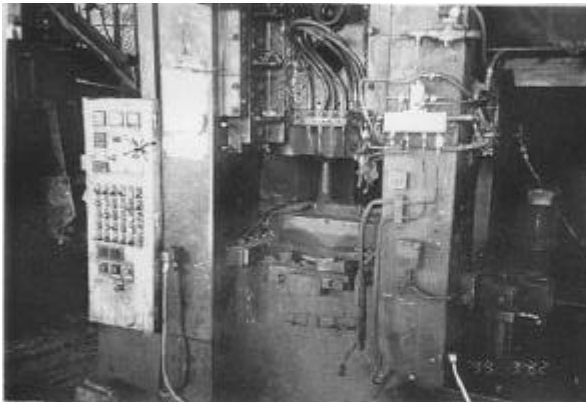
Pièces métalliques



Usine d'outils de presse Machine d'usinage à décharge électrique suisse en bon état



Usine de soudage Les lieux de travail sont séparés par des feuilles de vinyl rouge



Usine de forgeage



Usine de coulage d'aluminium sous pression



Usine d'usinage mécanique

Pièces automobiles



Usine d'amortisseurs



Soudage



Taillage



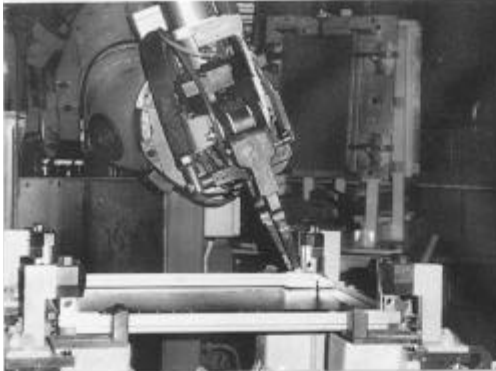
Usine de ressorts à lame

Pièces électromécaniques

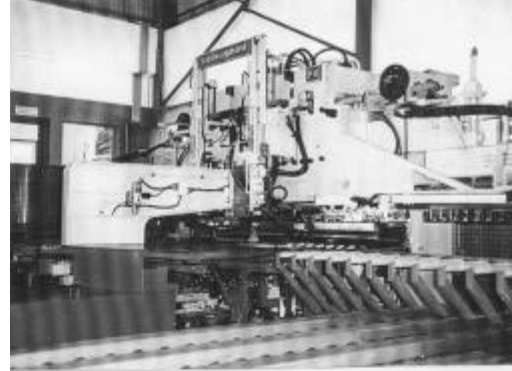


Usine de transformateurs

Automatisation



Soudage automatique



Plieuse automatique



Perceuse automatique



Coupeuse laser

Activités d'amélioration

Fruits des activités de 5S



Approche des activités d'amélioration de l'ensemble de l'entreprise



Réunion d'explication de 5S • Explication par le PDG qui dirige la réunion



Activité d'amélioration en petit groupe : Réunion d'explication de la contrepartie sur la méthode d'analyse des opérations inutiles

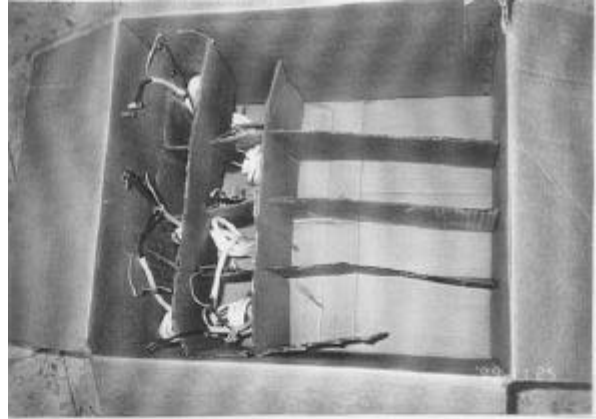


Analyse des facteurs de défaut par le diagramme causes et effets en indiquant les Pièces de rebut. Les chefs d'atelier se sont rassemblés pour cette réunion dirigée par la contrepartie.

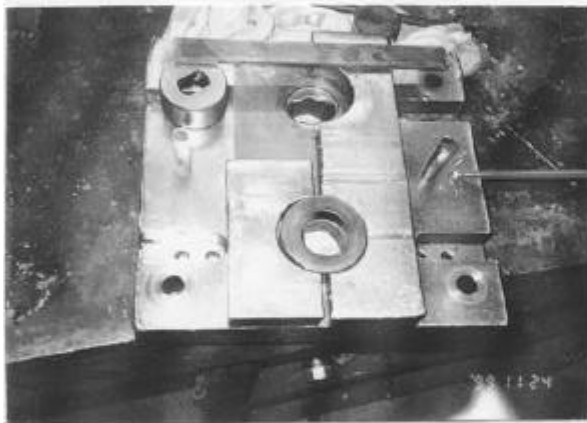
Résultats d'amélioration des équipements



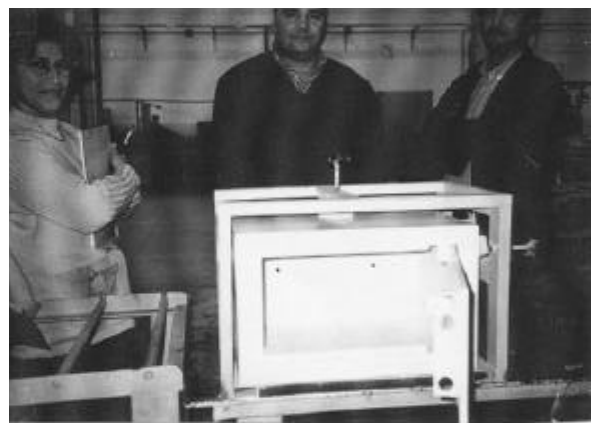
Chute à pièce mise en place suivant la proposition d'amélioration. Nécessaire d'améliorer davantage le mode d'usage.



Prototype en boîte de carton ondulé de la boîte pour le transport des pièces de prise multiple issue de la proposition d'amélioration.



Amélioration pour réduire le temps du changement d'outils



Outil de soudage amélioré

CHAPITRE 3 TRANSFERT DE TECHNOLOGIE

3.1 Transfert de technologie aux centres techniques publics

Le présent chapitre est composé de 4 sections, dont la section 3.1 est consacrée aux rôles des centres techniques publics et à la signification du présent Projet compte tenu desdits rôles, la section 3.2 à la situation des activités du transfert de technologie dans le cadre du Présent Projet, la section 3.3 à l'évaluation des résultats du transfert de technologie et la section 3.4 montre les photos des activités du transfert de technologie. Etant donné que le présent Projet a pour objectif essentiel le transfert de technologie aux homologues du CETIME, dans la section 3.3 est décrite en particulier le degré d'attente des objectifs du transfert de technologie. Les effets du transfert technologie ont été évalués également dans le cadre de la Gestion du Cycle du Projet dont les résultats sont décrits au Chapitre 5.

3.1.1 Rôles à jouer par le centre technique public

L'avantage comparatif d'un pays par rapport à ses concurrents dépend de son aptitude d'introduire et développer une nouvelle technologie dans le processus de production. Cette aptitude devient de plus en plus importante ces dernières années.

La Fig. 3.1.1 indique les deux volets de transfert de technologie, à savoir: investissements directs (FDI) et instituts publics d'appui technique comme le CETIME.

FDI se caractérise par l'intégration dans son paquet complet d'un fonds investi et du transfert de technologie portant sur le savoir-faire technique, les installations mécaniques, le savoir-faire administratif, le savoir-faire de marketing ainsi que d'autres compétences diversifiées.

Le processus de mondialisation donne lieu à l'interdépendance économique des pays qui est à ce jour conditionnée par la production domestique plutôt que par le commerce extérieur. C'est pour cette raison que l'attachement des entreprises au transfert de technologie devient plus important.

Le deuxième volet de transfert de technologie suit la filière de centres techniques publics. La Fig. 3.1.1 représente le cas JICA/CETIME. Dans ce schéma, le transfert de technologie s'accomplit dès l'achèvement des trois étapes: transfert/absorption, assimilation, développement horizontal.

Les instituts publics d'appui technique ont un autre rôle. Ceci est d'assurer les entreprises de leur appui technique de sorte qu'elles réussissent à développer à l'échelle nationale les technologies qu'elles ont acquises par le premier volet, FDI.

Quant au gouvernement, s'il s'agit d'un pays en voie de développement, il lui appartient de maîtriser et coordonner les rapports corrélatifs entre l'amélioration des compétences, le transfert de technologie, les investissements directs et la compétitivité au niveau international.

Il devra optimiser la corrélation entre ces éléments et procéder à l'ouverture du marché et à une intervention limitée sur l'industrie du pays dans le but d'encourager l'élévation du niveau technologique du pays par introduction de savoir-faire étrangers et de consolider ainsi les infrastructures technologiques du pays.

3.1.2 Amélioration des compétences du pays bénéficiaire de transfert de technologie

L'amélioration des compétences du pays bénéficiaire et l'importation de la technologie étrangère sont normalement complémentaires l'une de l'autre, mais, des fois, ces deux activités ne peuvent pas être compatibles. En effet, le pays récepteur doit toujours assurer une bonne maîtrise de la technologie importée des pays développés, mais il faut savoir qu'une dépendance excessive de la technique importée peut à la fois être une entrave au développement du pays.

A moins que le pays récepteur n'ait lui-même les rudiments technologiques, l'habileté, la technicité et le savoir-faire de gestion nécessaires, la première tentative de transfert de technologie ne peut pas réussir. Aussi, la plupart des techniques demandent une longue période de maîtrise. Certaines techniques peuvent s'acquérir d'elles-mêmes à travers les expériences réelles de production mais dans la majorité des cas, l'acquisition de nouvelles technologies devra être assurée par des moyens programmés tels qu'investissements directs. Cependant, les investissements directs présenteront ceci d'inconvénient que, du fait de leurs effets limités, leur impact sur l'ensemble des industries du pays reste faible. Dorénavant, il sera très souvent nécessaire d'introduire la technologie de pointe mais une entreprise individuelle ne pourra pas faire face à cette nécessité pour des raisons technique et économique. C'est ainsi que l'encouragement des activités scientifiques et technologiques et l'aménagement des infrastructures techniques seront nécessaires pour l'ensemble des industries du pays. Les centres techniques publics sont appelés à jouer un rôle primordial dans ce contexte.

Notamment à l'occasion d'une formation sur le tas à organiser dans le cadre du diagnostic d'entreprise par le présent projet, le niveau technologique de CETIME et de l'entreprise bénéficiaire seront tous deux en jeu.

D'une entreprise à l'autre, il y a une différence notable de niveau technologique. En outre, pour ce qui est des techniques de production, le niveau des entreprises est souvent supérieur à celui de CETIME. Par conséquent, CETIME devra mettre le plus d'accent sur le diagnostic d'entreprise en matière de technique de gestion et étendre au fur et à mesure la portée de son intervention de façon à couvrir les domaines propres à CETIME (maintenance, soudage, étalonnage) et les domaines délectronique, automatisation, usinage et qu'il envisage de renforcer désormais. Le diagnostic devra avoir lieu dans les ateliers et être le plus concret possible en prenant en exemple les équipements et produits réels.

A noter toutefois que généralement, par rapport au transfert de la technique d'exploitation des installations de l'usine, le transfert de la technique de gestion comporte davantage de difficulté d'autant plus que cette dernière demande la compréhension des concepts et que les facteurs humains entrent en jeu. Le tableau 31.1 indique les 4 niveaux des récepteurs de transfert de technologie.

Comme le montre le tableau, la plupart des entreprises diagnostiquées se trouvent au niveau 1 ou 2 et celles estimées au niveau 3 restent très limitées.

Figure 3.1.1 Schéma conceptuel de transfert de technologie

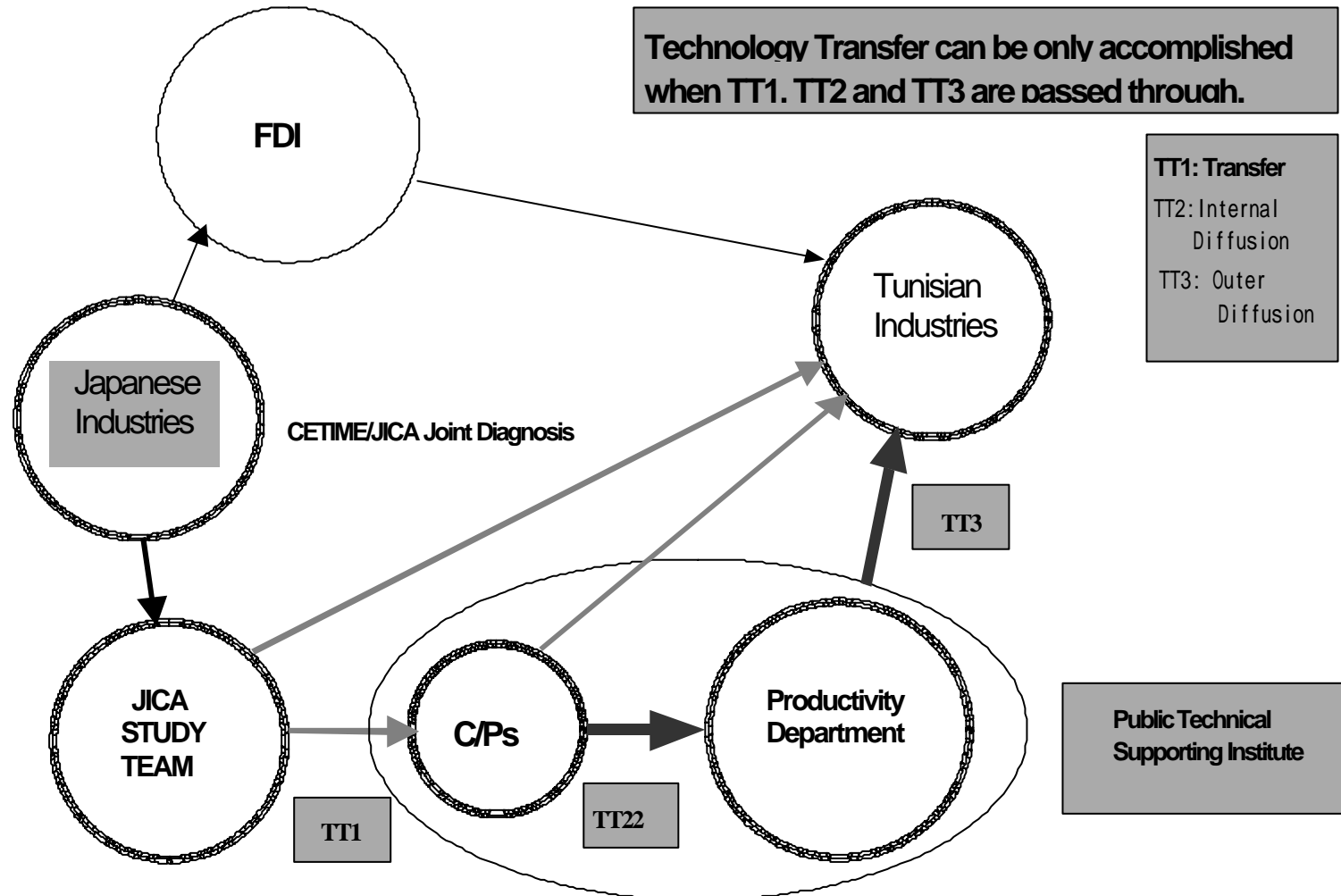


Tableau 3.1.1 Niveaux de transfert de technologie

Niveaux		Description	Entreprise tunisienne	de CETIME Pour technique de gestion essentiellement
1	Bon usage	<ul style="list-style-type: none"> Habilité d'utilisation du matériel et du logiciel amenés de l'extérieur 	<ul style="list-style-type: none"> Nombreuses entreprises utilisent encore les technologies européennes qui datent de leur fondation; leurs installations sont mal entretenues et les produits se ridiculisent aujourd'hui. 	<ul style="list-style-type: none"> Le niveau est assez élevé.
2	Imitation	<ul style="list-style-type: none"> Aptitude de reproduction des techniques importées 	<ul style="list-style-type: none"> La plupart des brevets étrangers sont périmés et les entreprises tunisiennes ont l'autonomie de fabrication. 	<ul style="list-style-type: none"> idem
3	Adaptation et application	<ul style="list-style-type: none"> Aptitude d'application des techniques importées et de mise au point de nouveaux produits 	<ul style="list-style-type: none"> Pas mal d'entreprises mettent au point les produits répondant aux besoins du marché. 	<ul style="list-style-type: none"> CETIME réalise depuis auparavant le diagnostic de certaines entreprises; le transfert de technologie vise à ce niveau. Pour certaines matières, le niveau des entreprises est plus élevé que celui de CETIME.
4	Mise au point de produits nouveaux	<ul style="list-style-type: none"> Autonomie d'innovation de modèles démodés 	<ul style="list-style-type: none"> Certaines entreprises envisagent la mise au point de produits nouveaux, mais la plupart d'entre elles souhaitent avoir recours aux technologies étrangères. Dans l'ensemble, les entreprises tunisiennes ne sont pas en mesure de mettre au point des produits nouveaux. 	<ul style="list-style-type: none"> Dans ce domaine, CETIME assurera non pas le diagnostic mais l'assistance technique de production.

3.2 Transfert de technologie aux homologues du CETIME

Dans le transfert de technologie, le diagnostic du programme d'investissement y compris le diagnostic de l'état financier a été ajouté à partir de la 3ème mission d'étude sur place. Le diagnostic de la production qui était programmé dès le début est achevé comme prévu.

Pour le diagnostic du programme d'investissement le CETIME a désigné 2 homologues chargés exclusivement dudit diagnostic et 1 homologue cumulant d'autre fonction. La mission d'étude a réalisé la formation sur le tas dans le cadre du diagnostic des entreprises, a organisé les séminaires et a fourni les manuels.

Dans les sections 3.2.1 et 3.2.2 ci-après sont décrits respectivement le diagnostic de la production et celui du programme d'investissement.

3.2.1 Diagnostic de la production

(1) Méthode du diagnostic de la technologie de production

Les 2 méthodes ci-dessous indiquées sont les essentielles des essentielles que les homologues doivent apprendre en premier lieu. Il s'agit de l'établissement des assises au sein d'entreprises et de la méthode d'ingénierie industrielle (IE) pour le transfert de technologie dont les objectifs sont les mêmes mais l'approche est différente de l'une de l'autre.

1) Etablissement des assises pour le transfert de technologie à des entreprises

Le diagnostic de la production est le thème principal de la présente étude. La mission d'étude a diagnostiqué depuis 1997 plus de 100 entreprises. Cette expérience de diagnostic a montré qu'il est important d'établir les assises de production avant de procéder au transfert de technologies sophistiquées à des entreprises. Les entreprises performantes de la Tunisie se proposent d'établir leurs assises par l'obtention de la certification ISO 9002. Il est judicieux d'accorder une importance particulière à l'ISO 9000 qui se caractérise par l'orientation vers le processus comme assises de la production. Toutefois, même si le processus est établi, s'il n'est pas accompagné de techniques de base pour l'utiliser avec habileté et de techniques de gestion humaines, il ne peut pas être complet. La mission d'étude a encadré d'abord les 3 méthodes ci-dessous indiquées pour établir les assises de la production. Ces 3 méthodes qui ont vu leur jour et se sont développées au Japon. En effet, le transfert de technologie a été effectué compte tenu de la situation actuelle du pays et de la culture d'entreprises en Tunisie.

- 5 S ¹

¹ 5 S signifie les disciplines pour rendre progressivement les lieux de travail en état propre et bien rangé ; s'il s'agit de débarras des inutilités, de nettoyage, de mise en ordre et arrangement, propreté et discipline.

- Kaizen (amélioration) ²
- Suppression d'inutilités ³

2) Méthode d'ingénierie industrielle (IE)

Parmi les thèmes du transfert de technologie que la mission d'étude a effectué, la méthode d'ingénierie industrielle est l'essentiel des essentiels, et les 5S, le Kaizen et la suppression des inutilités susmentionnée constituent le préambule de la méthode d'ingénierie industrielle. L'ingénierie industrielle est une étape qui évolue de l'établissement des assises vers l'étape suivante et consiste en la réforme du système de production. Etant donné que les entreprises ont besoin d'ingénieurs en ingénierie industrielle, leur formation sera dispensée dans l'étape suivante.

- 1er étape : Prise de connaissance des équipements, des méthodes techniques, de l'analyse des données, de la compétence technique en expérimentation et de la technologie ; étape analytique
- 2ème étape : Prise de connaissance de l'intégration, prise de connaissance du système de conception, prise de connaissance de la créativité ; étape de résolution de problèmes
- 3ème étape : Apprentissage de la façon dont il faut agir vis-à-vis de clients, méthode de changement de procédés lors de l'introduction de nouvelle méthode, prise de connaissance du fait la participation et la coopération sont préalable du succès du changement ; étape de la conception du changement de procédé, orientée vers la politique client en premier.

La partie japonaise n'a pas l'intention de former les homologues jusqu'à ce qu'ils atteignent le niveau d'ingénieur en ingénierie industrielle en 1 an dans le cadre du Projet, mais elle se propose quand même de rehausser leur niveau de sorte qu'ils puissent travailler en collaboration avec les ingénieurs en ingénierie industrielle des entreprises.

(2) Thèmes du transfert de technologie

Dans le cadre du premier comité de pilotage le terme "Diagnostic d'entreprise" a été défini comme suit. Il s'agit de 3 éléments suivants :

- Diagnostic généralement appelé Diagnostic d'entreprises

² Kaizen se caractérise par 1) amélioration en continue, 2) accumulation des petites étapes, et 3) participation de tous

Le Kaizen se déroule comme suit : 1) identification des problèmes, 2) Analyse des problèmes, 3) Recherche de solutions, 4) Mesures d'amélioration et proposition, 5) mise en oeuvre des mesures d'amélioration proposées.

³ Les activités non productives qui ne donne aucune valeur ajoutée aux matériaux, pièces ou informations introduits sont définies comme inutilité. Chez Toyota, pour la conscientisation du personnel la suppression d'inutilités ci-dessous mentionnées est considérée : Excess de production, 2) Attente des matériaux ou pièces transformées, 3) Transport, 4) Opérations inutiles, 5) Stock ou en-cours inutile,

- Suivi des thèmes du diagnostic d'entreprises
- Formation

La définition ci-dessus mentionnée est plus large que celle couramment utilisée, mais il s'agit de des activités que le CETIME a menées déjà et celles que le CETIME a souhaitées. La mission d'étude est affirmative pour tel diagnostic du type intégral.

Sur la base de l'étendue des travaux du présent Projet, les thèmes du transfert de technologie s'étendent dans les domaines ci-après :

Techniques de gestion : Ingénierie industrielle, maîtrise de la qualité, maîtrise du coût, entretien productive

Technologie

manufacturière : Usinage (travail par coupe, travail de la tôle, élaboration des documents graphiques de conception de production, sélection d'outils de coupe et fabrication, développement de gabarits et outils, entretien et maintenance des outils, mise en valeur de techniques de traitement thermique.

(3) Transfert de technologie réalisé et problématique

1) Homologues

Le CETIME qui accorde une importance particulière au transfert de technologie a mis en place une équipe de productivité composée de 8 homologues et un chef d'équipe dans le cadre du présent Projet, dont le 3 sont nouvellement recrutés, mais ils sont les talents de premier niveau en Tunisie du point de vue éducation, compétence et volonté. Le Projet a pu démarrer de la manière satisfaisante. Les profils des homologues sont comme suit :

- Personnes nouvellement recrutées : 3
- Personnes ayant expérience d'entreprise : 3
- Ancienneté de moins de 2 ans chez CETIME : 5
- Personnes qui ne sont pas affectées exclusivement au Projet : 2
- Personnes ayant expérience du diagnostic (tout de seul) : 3

Il est souhaitable que tous les homologues soient affectés exclusivement au Projet, mais en considération de la dispersion de la technologie, la participation des personnes appartenant aux différents services du CETIME est plutôt préférable. En ce qui concerne le faible nombre de personnes ayant l'expérience d'entreprise, il faut résoudre ce problème en faisant appel au personnel extérieur dans la mesure du possible. Quant aux personnes ayant l'expérience au sein du CETIME, moins ils sont expérimentés, plus ils assimilent vite. Par conséquent, l'équipe actuelle est bien équilibrée.

Pendant la 3^{ème} mission d'étude sur place M. Ouazaa a été nommé officiellement chef de

7) Mouvement inutile, 8) Produits défectueux.

l'équipe de la productivité.

2) Formation sur le tas

Il a été prouvé que la formation sur le tas dispensée au moment du diagnostic d'entreprise est une méthode la plus efficace du transfert de technologie. Ceci a pour raison que la procédure du diagnostic d'entreprise est définie clairement d'une part, et que les activités sont menées en stricte conformité avec ladite procédure d'autre part. Au stade actuel, en ce qui concerne la façon dont il faut procéder le diagnostic de la production, le diagnostic et l'encadrement de 5 S, et la mise en valeur de la méthode d'ingénierie industrielle, les homologues ont atteint un niveau assez élevé.

En outre, quant à la formation sur le tas, une attention particulière a été prêtée à ce qu'on appelle PDCA (Plan, Do, Check, Action, à savoir, planifier, effectuer, vérifier, mettre en action) pour affermir le transfert de technologie. C'est-à-dire, la formation sur le tas a été réalisée en effectuant chaque fois la préparation avant la visite d'entreprises, la délibération avec la mission d'étude après le retour au bureau du CETIME pour synthétiser les problèmes.

Au moment de la première étude sur place, tous les efforts ont été concentrés sur le diagnostic préliminaire pour sélectionner les entreprises modèles et déterminer les thèmes d'amélioration qui feront l'objet du transfert de technologie. Après le retour au Japon de la mission d'étude, les homologues du CETIME ont poursuivi sans appui la visite d'entreprises ainsi que la collecte et l'analyse des données, ce qui a contribué fortement au promotion du Projet.

Le diagnostic préalable des 39 entreprises effectué au moment de la première étude sur place pour sélectionner les entreprises modèles est jugé très utile comme transfert de technologie aux homologues du CETIME. Ceci a pour raison que la formation des ingénieurs en ingénierie industrielle indiquée à la section 3.3, (2) a été dispensée par voie de la formation sur le tas.

Dans le cadre de la 2ème étude sur place, les 13 entreprises ont été sélectionnées comme entreprises modèles, dans lesquelles excepté quelques-unes le diagnostic se déroule au trot, ce qui permet d'avoir les résultats du transfert de technologie plus en plus bénéfiques.

(4) Manuel du diagnostic d'entreprises

1) Objectifs de l'élaboration du manuel

Comme principe de base du présent Projet le produit le plus important est le manuel du diagnostic d'entreprises. Le manuel sera élaboré par les homologues du CETIME eux-mêmes en français qui est leur propre langue. Ceci présente une grande signification car le transfert de technologie qui est l'objectif le plus important du présent Projet peut se réaliser par voie de l'élaboration dudit manuel.

Le manuel aura les rôles ci-dessous énumérés :

Les 8 homologues l'assimilent en l'utilisant eux-mêmes dans les pratiques et en apportant les améliorations pour l'affiner pour acquérir le savoir-faire par expérience et;

Le contenu du manuel sera amélioré pour le rendre universel afin que d'autre personnel du CETIME et celui d'autres centres de recherche puissent l'utiliser ;

Le manuel sera rendu public dans quelques années pour que les entreprises puissent l'utiliser.

Les parties importantes du manuel seront normalisées ou standardisées au niveau national, et un département de gestion sera mis en place pour les réviser et entretenir.

Il est à noter que le développement des ressources humaines est aussi important ou même plus important que l'élaboration du manuel. Le manuel sera donc utilisé comme matériel didactique du développement des ressources humaines, ce qui signifie que le manuel devra être amélioré en tant que matériel didactique.

2) Principes de l'élaboration du manuel et son contenu

Le manuel devra être pragmatique et effectivement utile pour le diagnostic.

Par conséquent, le manuel sera élaboré en accordant une importance aux listes des vérifications de chaque thème et en combinaison des explications et des études du cas.

La composition du manuel proposée au CETIME par la mission d'étude a été conçue en prêtant une attention particulière aux points ci-après :

- Le chapitre 1 du manuel est consacré à la productivité qui est le thème principal du présent Projet. La définition ainsi que la méthode de mesure de la productivité devront être unifiées au niveau national, et ce en particulier en Tunisie qui est en train de promouvoir de toute sa force le programme de mise à niveau du secteur industriel il faut que les intervenants de chaque niveau du secteur industriel aient une compréhension correcte de la productivité.
- Ensuite avant de décrire les points techniques, nous allons expliquer d'abord la signification du transfert de technologie et la compétence du consultant nécessaire au diagnostic. Comme compétence nécessaire du consultant, nous allons traiter 3 éléments, à savoir la compétence technique⁴, la compétence humaine⁵ et la compétence du consultant⁶. Nous pensons que les homologues qui les ont acquis lors de la formation sur le tas dispensée dans le cadre du diagnostic d'entreprises les ont bien compris. En effet, comme l'élaboration du manuel, c'est une question importante et difficile de savoir comment les transmettre aux

4 Technique spéciale, logique

5 Sensibilité aux relations humaines

6 Compétence de diagnostic, de commercialisation et de contrat

autres membres, ce qui est donc un thème qui devra être étudié. A titre d'exemple, des séminaires systématiques et successifs avec les pratiques seraient nécessaires.

- La définition et l'utilisation correcte des termes constituent le point le plus important du transfert de technologie. Les termes et leur concept qui sont mis en question dans la formation sur le tas se sont éclairés au cours des délibérations entre les deux parties. En ce qui concerne la technologie de production qui est le thème du présent Projet, l'industrie japonaise tient le premier rang dans le monde, mais il a appris la technique de gestion sur laquelle ladite technologie repose en grande partie par les Etats-Unis et les termes sont en effet influencés par les concepts des Etats-Unis (exemple : ingénierie industrielle, gestion de qualité totale, VA, etc.). En outre, sous l'influence de la mentalité et du raisonnement arabes et français les Tunisiens sont rigoureux et s'attachent beaucoup aux termes et leur définition. Bien que 3 langues, le japonais, le français et l'anglais soient utilisées, le mieux serait d'utiliser l'anglais comme moyen de communication commun.
- Il est préférable que le manuel dont il s'agit puisse se servir de base pour le manuel de l'encadrement sur amélioration, mais, la décision sera prise en fonction de l'état d'avancement. Toutefois, la méthode de résoudre les problèmes qui est le principe général de l'encadrement sur amélioration y sera intégrée.
- Il est essentiel qu'à la fin les homologues du CETIME écrivent le manuel avec leurs propres mots.

3) Procédures de l'élaboration du manuel

D'abord la première version du manuel a été élaborée et achevée avant le début de la 3^{ème} étude sur place sur la base des éléments fournis par la mission d'étude aux homologues du CETIME et mise à l'épreuve lors du diagnostic d'entreprises effectué dans le cadre de la 3^{ème} étude sur place.

Les activités du développement des ressources humaines et de la mise en place du département de la productivité pour la mise à niveau de la compétence en matière du diagnostic du CETIME sont de nature à être poursuivies pendant longtemps après l'achèvement du présent Projet, et ces activités ont pour finalité l'affermissement et la consolidation de la pérennité (Sustainability) du département de la productivité du CETIME.

4) Résultats de l'élaboration

Le manuel qui est composé de l'explication, des listes de vérifications et du recueil des études de cas se trouve dans l'état d'avancement comme suit :

Explication

Le texte initial a été proposé par la mission d'étude, dont certaines parties ont été complétées ou complètement changées par les homologues compte tenu de leur connaissances qu'ils avaient, de leur expérience, et la situation actuelle de la Tunisie.

Les parties importantes dans l'explication sont les données relatives aux critères d'évaluation.

Certaines des principales données ont été fournies par la mission d'étude par suite de la demande formulée par la partie tunisienne sous forme de la question. Il existe un grand nombre de documents et d'informations parmi lesquels le CETIME procédera désormais au collecte et au dépouillement des données dont il aura besoin. Par exemple concernant les techniques des travaux de la île, les manuels de l'école ACME sont énormes, mais tous les problèmes peuvent pourront être résolus.

Listes des vérifications

Il s'agit de la portion du manuel élaboré par le cadre du Projet qui comporte le savoir-faire et l'originalité. Une grande partie de ces listes des vérifications a été proposée par la mission d'étude.

Le premier problème, c'est que les homologues du CETIME ne sont pas encore en mesure de les exploiter suffisamment.

Le deuxième problème consiste en l'évaluation des résultats de diagnostic. Il ne s'agit pas de simples chiffres, mais il s'agit de l'accumulation de l'expérience, d'où il faut une expérience de 10 ou même 20 ans. A cet effet, les homologues doivent envisager d'utiliser les experts externes au lieu de faire tous eux-mêmes.

Il est à noter toutefois que du fait que le manuel a un rôle important pour l'accumulation et la transmission de technologies, la réalisation de la première version du manuel peut être considérée comme un résultat très appréciable.

La composition définitive du manuel est présentée au Tableau 3.2.1.

TABLEAU 3.2.1 CONTENU ET AUTEURS DU MANUEL DU DIAGNOSTIC D'ENTREPRISES

Composition	Contenu	CETIME			Auteur du texte initial
		R	S	A	
Péambule		Ouazza		Sassi	Watanabe
Partie I Concept de base Chapt. 1 Productivité		Ouazza		Sassi	Watanabe
Chapt. 2 Transfert de technologie	Concept du transfert de technologie à une entreprise	Ouazza		Sassi	Watanabe
Chapt. 3 Compétence humaine	Etude de la mentalité Rôles de la direction Esprit du travail en équipe Satisfaction du client	Ouazza		Sassi	Watanabe
Partie II Méthode de diagnostic Technologie de gestion					
Chapt. 4 Procédé du diagnostic	Méthode de procéder au diagnostic	Oumaya	Mrabet	Dridi	Igarashi
Chapt. 5 Ingénierie industrielle	Elimination des déchets Amélioration de la disposition du procédé d'usine Changement du procédé Travaux standards Opération standard	Sassi	Oumaya	Zoumi	Shimizu
Chapt. 6 Gestion de production	Gestion du planning Contrôle du matériel Type de production Gestion d'inventaire	Zouari	Oumaya	Hamda	Igarashi
Chapt. 7 Maintenance (Maintenance productive totale)	Maintenance des équipements et des machines	Hajji	Dridi	Khrouf	Murakami
Chapt. 8 Maîtrise des coûts	Coûts standards, coûts réels, méthode de réduction des coûts	Zouari	Sassi	Oumaya	Murakami
Chapt. 9 Maîtrise de la qualité	Gestion de la qualité totale (7 outils du contrôle de la qualité)	Hajji	Zouari	Hamda	Murakami
Chapt.10 Gestion de l'ingénierie	Equipements complets des plans de conception de produits et de standards techniques	Sassi	Kriaa	Khrouf	Igarashi
Chapt. 11 Maîtrise de la sécurité	Activités 5S	Hajji	Mrabet	Krouf	Shimizu
Chapt. 12 ISO 9000		Hamda	Hajji	Zouari	Murakami
Chap.13 Plan d' Investissement	Plan d' investissement et des affaires				Igarashi
Chapt. 14 Analyse financière des affaires	Méthodologie d' étude et critères				Harada
Partie II Méthode de diagnostic Technologie manufacturière Chapt. 15 Usinage	Sélection des outils de coupe, Développement des gabarits de production	Sassi	Mrabet	Zouari	Itoh
Chapt. 16 Traitement thermique	Application de la technologie du traitement thermique	Sassi	Mrabet	Zouati	Itoh
Chapt.17 Travaux de la tôle	Matériaux, moules et conditions d' opération	Mrabet	Hajji	Zouari	Tanaka
Post-scriptum		Ouazza		Sassi	Watanabe
Annexe1 Etudes de cas					
Annexe2 Terminologie	Terminologie et définition des termes techniques	Dridi	Hamda		Watanabe

Note : R : Responsable de la rédaction, S : Supervision A : Assistant

3.2.2 Diagnostic des plans d'investissement

(1) Diagnostic des finances

En cours théorique et par la formation sur le tas dans le diagnostic effectué ensemble dans les entreprises visitées, nous avons essayé de réaliser le transfert de technologie sur la méthode d'analyse de la situation financière, minimum nécessaire au diagnostic du plan d'investissement visant à améliorer la productivité. Voici le résumé de ces formations :

1) Le 13 novembre : Après le pré-diagnostic (11 entreprises) pour la sélection des entreprises-modèles, les homologues du CETIME ont pu acquérir d'abord une connaissance approximative sur la notion du diagnostic des finances. Dans la phase suivante, nous avons organisé un séminaire de cours théoriques. Nous considérons que ce séminaire était un succès, car, malgré samedi, huit homologues y ont assisté (dont quatre pour une demi-journée, et un pour 3/4 de journée). Ceci peut-être parce que c'était, pour tous les homologues, la première chance d'avoir accès au diagnostic des finances. Dans le cours, compte tenu du niveau des homologues, nous avons consacré plus de la moitié du temps à expliquer les termes techniques de l'état financier et ensuite avons procédé à l'explication du noyau du diagnostic des finances, dont les thèmes étaient les suivants :

1. Qu'est-ce que le diagnostic des finances?

Surtout, les différences par rapport à l'examen effectué par une banque lors de l'accord d'un crédit.

2. Explication des postes du bilan et du compte de résultats

3. Diagnostic des finances

A. Indicateurs de sécurité

- Rotation des capitaux totaux
- Ratio de liquidité
- Ratio capitaux propres/capitaux totaux
- «cash flow»

B. Indicateurs de croissance

- Taux de croissance des capitaux propres
- Taux de croissance de la valeur ajoutée par tête
- Taux de croissance du chiffre d'affaires par tête

C. Indicateurs de rentabilité

- Ratio bénéfice ordinaire sur ventes

- Ratio bénéfice ordinaire sur capitaux totaux

D. Analyse du seuil de rentabilité

Nous supposons que les homologues présents ont ainsi acquis une connaissance théorique du diagnostic des finances.

- 2) Ensuite, deux homologues spécialement affectés ont assisté au diagnostic des trois entreprises-modèles (un des deux homologues y a participé à partir de la deuxième semaine, car il avait été en déplacement). Or, les problèmes suivants se sont posés :

Dans l'état financier tunisien,

il n'y a pas de distinction entre les prix de revient et les frais généraux de vente et de gestion

et

les prix de revient ne sont pas précisés suffisamment en détail, ce qui empêche la distinction entre les charges fixes et les charges variables (cette distinction est indispensable pour l'analyse du seuil de rentabilité et l'analyse de la récupération des investissements).

De ce fait, il a fallu demander aux entreprises de vérifier et de fournir les chiffres (ce qui a nécessité environ deux semaines pour chaque entreprise). Cette situation nous a empêchés de donner suffisamment de temps aux homologues pour pratiquer le diagnostic au sein des entreprises.

Alors, pendant le diagnostic, nous avons donné le tableau des indicateurs principaux financiers (voir la liste de contrôle du diagnostic des finances, 2.3.10 du document de référence, Partie 3 du présent rapport) aux homologues pour qu'ils le remplissent dans le cadre de la formation.

- 3) Le 2 décembre : Nous avons donné, de la façon décrite ci-dessous, un cours sur la méthode de lecture (interprétation) des chiffres financiers ainsi obtenus.
 - . Nous avons insisté sur un point important : pour obtenir les 10 indicateurs (les neuf indicateurs mentionnés ci-dessus + seuil de rentabilité) par le calcul à partir des chiffres fournis, il ne faut pas confier la tâche à une autre personne, ce pour éviter les erreurs de calcul et, en même temps, pour pouvoir juger soi-même les indicateurs.
 - . Nous avons indiqué les critères généraux de jugement en précisant préalablement que :
 - il n'y a jamais de critères de jugement absolus, applicables d'une manière générale au jugement sur l'acceptabilité des indicateurs calculés, car les

critères de jugement varient selon :

A) la taille de l'entreprise

et

B) l'industrie à laquelle l'entreprise appartient

- 4) Comme les trois entreprises-modèles ne nous avaient pas encore fourni les données financières complètes même en phase finale de la visite des entreprises, nous n'avons pas pu vérifier si les homologues ont pu calculer sans erreur les dix indicateurs.

Nous avons alors décidé de confier à la 3,5^e mission d'étude les tâches de :

- . vérifier si les homologues ont pu calculer correctement les dix indicateurs;
- . faire effectuer le diagnostic des finances par les homologues sur les trois entreprises-modèles sur la base des indicateurs financiers complets.

L'évaluation de ces résultats sera confiée à la 4^e mission d'étude.

- 5) Dans l'ensemble, notre évaluation du transfert de technologie dans le cadre de la 3^e mission d'étude (première étude pour le diagnostic des finances) est la suivante :

Les homologues ont compris en quoi consiste le diagnostic des finances.

Afin de permettre aux homologues de pouvoir mener par eux-mêmes le diagnostic des finances, nous proposons ce qui suit :

- ◆ Les membres chargés du diagnostic des plans d'investissement ne devront pas se renfermer à l'intérieur de leur équipe. Ils devront partager activement leur travail avec les autres équipes de diagnostic de la productivité pour mener conjointement avec elles un diagnostic de la gestion du coût, etc. afin de constituer les rudiments du diagnostic des finances.
- ◆ Apprendre par expérience en utilisant les plans d'investissement et le manuel du diagnostic des finances mis à disposition par la délégation.
- ◆ Prendre part activement aux séminaires et cours universitaires des finances organisés dans le pays.
- ◆ Mener les diagnostics conjointement avec les consultants privés.

La maîtrise du diagnostic des finances par les homologues dépend de façon dont l'ensemble du CETIME les motive. Ce qui nous inquiète, c'est qu'il y a une tendance à penser que le diagnostic des finances n'est pas un travail de ingénieur ou à sous-estimer son rôle. Cependant, nous apprécions bien l'attitude positive observée chez les homologues malgré ces circonstances; par exemple, un homologue a acheté un document de référence avec son argent personnel.

(2) Diagnostic des plans d'investissement

1) Transfert de technologie dans le domaine du pré-diagnostic

Parallèlement au transfert de technologie en diagnostic des finances, nous avons dispensé une formation, essentiellement sur le tas, sur la méthode de diagnostic des plans d'investissement des entreprises considérées. En outre, nous avons donné des cours théoriques pour le transfert du savoir-faire, et également pour la révision de la formation sur le tas. Voici le résumé de cette formation :

Nous avons d'abord, dans le cours théorique, expliqué aux homologues spécialement affectés les points mentionnés ci-dessous pour leur faire comprendre la notion du diagnostic des investissements (voir les chapitres 1 et 2 du Manuel «Diagnostic des Investissements») :

- Buts du diagnostic des investissements
- Portée du diagnostic des investissements
- Points de vue pour le diagnostic
- Procédure de diagnostic

Après l'achèvement de cette orientation, nous avons, pour l'étape suivante, tout de suite visité les entreprises faisant l'objet du pré-diagnostic avec les homologues pour leur faire expérimenter, sur le tas, comment visiter l'entreprise pour la première fois; ils ont eu ainsi l'occasion d'apprendre la façon dont on réalise les buts de la première visite : recueil des informations nécessaires, entretien avec les hauts cadres de gestion. A propos, nous les avons informés que les informations à étudier et à analyser en premier lieu sont les suivantes (voir 3.1, Chapitre 3 du Manuel «Diagnostic des Investissements») :

- Fiche d'enquête d'entreprise (données indiquant les généralités de l'entreprise)
- Données principales de gestion
- Plan d'investissement

Après avoir recueilli les données mentionnées ci-dessus, nous avons dressé, avec la participation des homologues, un tableau de comparaison des plans d'investissement des 11 entreprises à pré-diagnostiquer. Dans ce travail, nous avons établi les Tableaux 2.3.1 et 2.3.2, 2.3 du Chapitre 2 du présent rapport.

2) Transfert de technologie dans le diagnostic des entreprises-modèles

Après la détermination des entreprises-modèles, nous avons commencé un véritable transfert du savoir-faire pour le diagnostic des plans d'investissement. Nous avons formé et dirigé les homologues sur la méthode d'évaluation de la rentabilité de l'investissement et de la durée de récupération de la somme investie, qui sont les noyaux du diagnostic des investissements, en utilisant les données réelles pédagogiques fournies par les entreprises. A la différence du cas de pré-diagnostic, nous avons, avant chaque visite de l'entreprise, indiqué le contenu du diagnostic à effectuer et, avons en même temps, écouté les opinions spontanées des homologues pour les adopter dans la mesure du possible lors de l'établissement préalable du plan d'opération.

Cette méthode de travail a permis aux homologues de prendre l'habitude de réfléchir eux-mêmes. En visitant les entreprises avec les résultats de cette préparation, nous avons eu des entretiens avec les cadres des entreprises. Nous avons discuté sur le contenu du plan de diagnostic de l'investissement sur place pour essayer de faire comprendre aux homologues la méthode d'avancement du travail du consultant à travers l'échange d'avis avec les entreprises.

En visitant la même entreprise 4 à 6 fois et nous avons donné un devoir aux homologues chaque fois. Nous avons répété ces activités pour 3 entreprises, ce qui a permis aux homologues d'approfondir la connaissance, la technique et l'expérience.

En conclusion, nous avons fait le résumé indiqué dans les Tableaux 2.3.3 et 2.3.4, Chapitre 2 du présent rapport.

3) Effets du transfert de technologie

Il est difficile de juger maintenant des résultats du transfert de technologie. Probablement, les homologues n'ont pas encore atteint le niveau leur permettant d'effectuer le diagnostic des investissements eux-mêmes. En effet, comme les homologues spécialement affectés n'avaient aucune expérience dans le domaine du diagnostic des investissements, nous étions obligés de commencer par leur enseigner la base dans le sens propre du mot, et pourtant, nous n'avons qu'une durée nette de 1,5 mois pour le transfert de technologie. Il s'y ajoute la barrière de la langue, japonais-français ou anglais-français. Mais heureusement, les homologues spécialement affectés avaient une bonne attitude pour apprendre, et nous considérons qu'ils ont acquis la connaissance de base du diagnostic des investissements.

Nous avons, par ailleurs, rédigé le manuel «Diagnostic des Investissements», et nous espérons que les homologues l'utiliseront efficacement.

3.2.3 Séminaires

(1) Séminaire simplifié de formation des homologues du CETIME

Au commencement de la première étude sur place, la délégation a organisé 3 jours de séminaire comme l'indique le tableau 3.2.2 ci-après.

Ce séminaire a débuté par réalisation d'un test de tous les homologues participants. Le test a porté sur la technologie de gestion devant être transférée et a été effectué dans une durée limite de 60 minutes en utilisant un formulaire spécifique. Il avait pour but de vérifier la compréhension des homologues à propos des principaux concepts de la gestion.. Du fait de la terminologie française incomplète, les réponses qu'ils ont donnés pouvaient ne pas refléter exactement le niveau de leur compréhension. Toutefois, les activités qui ont suivi ont témoigné de la pertinence de l'appréciation de la compétence des homologues. Les résultats du test sont donnés dans le tableau 3.2.3.

Voici nos remarques portant sur les résultats du séminaire:

Les homologues ont tous subi une formation universitaire du plus haut niveau et ont bien acquis les rudiments de la technologie de gestion de production, mais à défaut de la pratique sur les tas, ils ne comprennent pas à fond ce que signifie le mot "produire". Certains d'entre eux sont allés même à rédiger un prototype du manuel de diagnostic mais celui-ci ne semble qu'une reprise de leurs acquisitions dans l'université.

Tableau 3.2.2 Contenu du séminaire simplifié de formation

Date	Contenu
24/02	Test des homologues du CETIME
	Démarches à suivre pour le diagnostic des entreprises * Diagnostic préliminaire * Diagnostic détaillé Esprit d'amélioration
	Qu'est-ce que c'est que de produire ?
25/02	Usinage mécanique Conception du processus, machines, outils, gabarits de mesure, traitement thermique, etc. <u>en prenant en exemple le vilebrequin.</u>
	Techniques de travail de la tôle * Généralités sur la techniques de travail de la tôle Travail à la tôle, agencement des ateliers, outils de presse, etc.
26/02	A propos d'IE (élimination des inutilités) <u>Approches pour amélioration de la productivité</u>
	A propos de la technique de gestion * Gestion pour amélioration de la qualité Gestion de qualité
	Discussion avec les homologues à propos de la visite des entreprises Coordination avec chacun des groupes A, B, C pour le calendrier du travail par eux-mêmes, questions et réponses, confirmation de leurs souhaits

Tableau 3.2.3 Résultats du test des homologues du CETIME

Catégorie	Moyenne	Maxi/mini	Matières non bien comprises
1. Gestion générale	11,9	14-9	Analyse des fonctions, formation professionnelle
2. Gestion de production	11,6	16-8	Technique de gestion du délai
3. Gestion de qualité	11,4	14-9	7 outils de QC, approches pour la réduction des rejets
4. Gestion du coût	13,3	16-9	Technique de la baisse du coût
5. Gestion financière	13,0	17-11	Constitution des biens inventoriés
6. Total	61,0	69-52	

1) Séminaire destiné aux entreprises

Un séminaire prévu pour les encadrements et industriels tunisiens a été organisé le 22 juin 1999 par la délégation dans l'hôtel Oriental Palace à Tunis. Une trentaine de personnes (homologues CETIME compris) ont participé à ce séminaire. En plus des entreprises diagnostiquées, il y a eu également participation des intéressés des secteurs électricité et produits alimentaires. La séance du débat libre a été très animée. Il nous semble que le thème de ce séminaire a particulièrement intéressé les industriels tunisiens. L'invitation au séminaire a été faite sur les journaux. Le CETIME se propose d'organiser un séminaire destiné aux petites et moyennes entreprises par la subvention de l'Etat. Des exposés par les homologues CETIME étaient prévus au départ mais n'ont pas eu lieu. Ceux-ci se feront donc à l'occasion du prochain séminaire.

Tableau 3.2.4 Séminaire destiné aux entreprises (1ère fois)

	Sujets	Contenu	Exposé par
22/06	I. Notion de la productivité	1. Notion et mesure de la productivité 2. Diagnostic de la productivité 3. Exemples d'amélioration de la productivité au Japon	Délégation
	II. Amélioration de la productivité et les 5S	1. Définition des 5S 2. Mesure des 5S chez les entreprises 3. Approches 5S 4. Exemples d'application	Délégation
	III. Amélioration de la productivité par compression du coût	1. Notion de la gestion du coût 2. Décomposition du coût de revient 3. Moyens de réduction du coût 4. Réduction du prix d'achat 5. Exemples	Délégation
	Débat		

Contenu du séminaire public (2ème fois)

	Sujets	Contenu	Exposé par
16/11	I. Productivité et investissement pour équipement	1. Utilité d'investissement 2. Evaluation et mesure de l'effet d'investissement 3. Productivité et investissement 4. Exemples d'application	Délégation
	II. Utilité d'investissement	Méthode de calcul du rendement d'investissement (basée sur la valeur actuelle)	CETIME
	III. Gestion d'entreprise et concept de la productivité	1. Gestion 2. Qualité 3. Coût 4. Productivité	Délégation
	Débat	Comparaison internationale des indicateurs de productivité	

Contenu du séminaire public (3ème fois)

	Sujets	Contenu	Exposé par
17/12	I. Notion de la productivité et méthode de mesure	1. Notion et méthode de la productivité Exemples d'application d'amélioration de la productivité	Délégation
	II. Méthode de diagnostic de la productivité	1. Diagnostic préliminaire 2. Sélection des thèmes prioritaires de l'assistance 3. Diagnostic détaillée de collecte d'informations 4. Formation sur le tas et en atelier 5. Mise en oeuvre des améliorations Préparation du rapport d'avancement	Délégation
	III. Approches d'amélioration de la productivité	1. Les 5 points d'amélioration 2. Exemples	Délégation
	IV. Etude de cas sur les entreprises	Etudes de cas d'amélioration des 4 entreprises exemplaires	4 homologues du CETIME
	Débat	1) Comment doit-on utiliser le personnel à propos de l'objectif de la productivité. 2) Où se trouve le niveau de la productivité à viser dans le secteur faisant l'objet du diagnostic? 3) Comment motiver la campagne d'amélioration de la productivité? 4) Quel est le rapport entre l'amélioration de la productivité et l'approche "Bench marking"?	

3.2.4 Matériels remis au CETIME

- (1) Liste des matériels
- Affûteuse de forets
 - Chronomètre décimal
 - Instruments de mesure de précision : Pied à coulisse, micromètre, comparateur à cadran, jauge R, jauge d'épaisseur
 - Outillage : Piston à ressort, outil de manipulation de tôles, clés pour piston, logiciel de calcul du coût d'usinage des pièces (Cost Navigator, OMRON)
 - Quatre bandes vidéo :
 1. ISO 9000
 2. TQC de l'entreprise
 3. Qu'est-ce que le standard opératoire
 4. Cercles de gestion de qualité
 - Documents de référence en anglais
- (2) Situations d'utilisation des machines
- 1) L'affûteuse de forets a réellement été utilisée lors du diagnostic d'entreprise en vue du transfert de technologie aux entreprises et aux homologues. D'une manière générale, les forets mal affûtés sont cause de la baisse de la qualité et de la productivité des produits tunisiens.
 - 2) Le logiciel de calcul du coût d'usinage des pièces est en version japonaise et n'est donc pas directement utilisable en Tunisie. Cependant, compte tenu de son utilité technique, nous envisageons de traduire son contenu en anglais pour permettre la bonne acquisition des homologues CETIME.
 - 3) Bandes vidéo
Elles ont été utilisées lors du séminaire. Elles peuvent désormais servir de document didactique au sein du CETIME, manuel complémentaire ou encore lors des séminaires à organiser dans le futur.
 - 4) Les instruments de mesure et les outils ont également été utilisés pour la formation sur le tas.

3.2.5 Buts de la formation au Japon des homologues du CETIME, lieux de formation

Messieurs Ouazaa Mohamed et Sassi Mohamed ont séjourné pendant 2 semaines à partir du 6 septembre au Japon pour visiter les centres techniques, les organismes associés, les entreprises exemplaires du Japon, les entreprises pouvant servir de modèle au sujet du transfert de technologie de travail de la tôle et d'usinage ainsi que les entreprises pouvant servir de modèle de promotion régionale et d'encouragement des petites et moyennes moyennes entreprises.

Tableau 3.2.5 Programme du stage au Japon des homologues CETIME

Visites chez :	Programme
Centre de formation JICA (Tokyo)	Briefing
Centre de formation JICA (Tokyo)	Orientation générale
Centre-ville	Visite du réseau de distribution à Tokyo
- Mr. Kato, div. exploitation des mines JICA - Association des agents de diagnostic des PME	à propos de la coopération technique internationale à propos de l'encouragement des PME
- Centre régional d'encouragement des PME de Jonan - Japan Plant Maintenance Association	Fonctions, organisation et activités du centre technique public Promotion de TPM
- TOYOTA	Production automatisée de série, système Kanban, gestion de qualité
- Yamazaki (tôlerie)	Fabrication des machines-outils, machines CN, robots
- Ogino - Komori	Fabrication des pièces par machines CN, tournage des pièces diversifiées à quantité réduite Fabrication des pièces par machines CN, fraisage des pièces diversifiées à quantité réduite
- Amada show room	Technique de presse, automatisation
- Nippon Hatshujo (ressorts)	Fabrication de ressorts à lame, TPM
- Hiyoshi (équipement électrique) - Laboratoire de recherche technique générale de Kanagawa	Fabrication en série des faisceaux de câbles à système Tact et à Batch Fonctions, organisation et activités du centre technique public
- Association de la science et de la technologie du Japon - SYES CO.,LTD.	Propagation de la notion de gestion de qualité Cours de formation des conseillers (par Mr. Ohno, P.d.g) Revue du rapport intermédiaire
- Asia Productivity Organization - Division exploitation des mines, JICA	Politiques d'amélioration de la productivité dans les pays de l'Asie Réunion d'évaluation

Tableau 3.2.6 TRANSFERT DE TECHNOLOGIE EFFECTUE DANS LE CADRE DE LA 1ERE MISSION D'ETUDE

		Description	Résultat et évaluation
1	Organisation de l'équipe des homologues	L'équipe est organisée par le CETIME. M. Chaabane, le Directeur Technique est désigné le chef d'équipe qui est composée de 9 membres dont 8 sont en plein temps. L'équipe est appelée l'Equipe de production et est considérée comme un projet national.	Concernant l'affectation des membres aux différents secteurs techniques, la mission d'étude a préparé le matrice et le CETIME a désigné.
2	Enquêtes auprès des homologues du CETIME	Enquêtes sur le degré de compréhension des objectifs et des vocations du présent Projet notamment les rôles du CETIME ainsi que sur leur détermination.	Tout le monde est coopératif et motivé.
3	Tests	Tests du niveau de connaissance des stagiaires sur les principaux thèmes de transfert de technologie	Note moyenne : 61.1(69 ~ 52) sur 100
4	Séminaire simple	3 jours	Les homologues possèdent les connaissances d'un certain niveau, mais il leur manque d'expérience acquise par les pratiques. Les méthodes de diagnostic étaient utiles dès le début.
5	Atelier	Formation sur l'étude du temps, le schéma de la maîtrise du procédé et les procédures d'exécution d'étude de tous les homologues. Demi-journée du 23 et du 24 mars	Il s'est avéré qu'aucun des membres n'a eu l'expérience de l'étude du temps. Cette formation a permis l'enquête des entreprises par les homologues après le retour de la mission d'étude au Japon.
6	Transfert de technologie par voie de la formation sur le tas dans le cadre du diagnostic d'entreprise préliminaire	Démarches auprès des entreprises	On a fait en sorte que les homologues les effectuent eux-mêmes dans la mesure du possible. L'effet de la formation a été significatif.
		Remplissage des fiches d'enquête d'entreprises	Idem; les homologues sont maintenant capables de se débrouiller presque eux-mêmes.
		Remplissage des fiches de vérifications 5S	Chacun des entreprises l'a effectué, ce qui était utile pour la compréhension de 5S.
		Recherche du gisement du diagnostic d'entreprises	Les homologues ont la vision proche de celle de la mission d'étude.
		Elaboration du programme de diagnostic des entreprises modèles	Cette activité a été menée de la manière positive. Le formulaire a été défini par la mission d'étude tandis que la rédaction a été réalisée en grande partie par les homologues.
7	Manuel du diagnostic d'entreprises	Elaboration de la matrice de répartition des tâches	Déterminé sur la base des déclarations par les intervenants.
		Définition des termes techniques (une partie)	Les termes clés ont été définis par voie de la délibération. Ceci était utile pour la compréhension réciproque.
		Elaboration du canevas du manuel	Chacun des homologues l'a élaboré avant le départ de la mission d'étude.
8	Elaboration de la liste des activités du CETIME après le départ de la mission d'étude	Les activités consistent en grande partie en la collecte des informations sur les entreprises.	Chaque équipe devra l'élaborer avant le départ de la mission d'étude.

**TABLEAU 3.2.6 TRANSFERT DE TECHNOLOGIE EFFECTUE DANS LE CADRE DE LA
IERE MISSION D'ETUDE (SUITE)**

9	Produits des homologues	1) Fiches d'enquêtes d'entreprises 2) Enquêtes auprès d'entreprises 3) Fiche de vérifications 5S 4) Enquêtes sur les points forts, les points faibles et les problèmes d'entreprises 5) Tableau de programme d'enquêtes des entreprises modèles(objectifs quantitatifs que les thèmes d'étude doivent atteindre, élaboration de l'avant-projet du canevas du contrat tel que répartition de MD des 1ère, 2ème, 3ème et 4ème missions d'étude) 6) Rapport sur le diagnostic des entreprises (entreprises visitées, l'achèvement et la soumission aura lieu après le retour au Japon de la mission d'étude)
<p>Evaluation globale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Les homologues ont été composés des membres ayant un niveau d'éducation élevé dont les 3 ont été recrutés pour le présent Projet. Leur expérience varie les un les autres, ils ont tous des ressorts. 2. Les diagnostics conjoints et les réunions de tout le monde ont permis d'améliorer notamment l'esprit du travail en équipe, la compétence d'exprimer en réunion, la spontanéité, etc., en quelques semaines. Les fenêtres des cœurs se sont ouvertes entre les membres de la mission d'étude et les homologues. 3. Les participants sont devenus capables de prendre les décisions appropriées pour trouver les thèmes d'amélioration dans le cadre du diagnostic d'entreprise. 4. Le diagnostic préliminaire d'entreprise qui consiste à visiter en courte durée l'entreprise pour identifier le gisement de l'amélioration de la productivité et adapter le besoin de l'entreprise concerné avec le nôtre, nécessite une technique de diagnostic performante. Tel transfert de technologie n'était pas facile et constituait une charge assez lourde pour les homologues qui n'ont pas d'expérience, mais nous pensons que les activités menées dans ce cadre étaient assez utiles. 5. Dans l'ensemble, nous pensons que nous avons pu atteindre une bonne partie des objectifs prévus de la formation. 		

Tableau 3.2.7 TRANSFERT DE TECHNOLOGIE EFFECTUE DANS LE CADRE DE LA 2EME MISSION D'ETUDE

		Description	Résultat et évaluation
1	Organisation de l'équipe des homologues	Etant donné que M. Chaabane, le directeur technique était en déplacement à partir de mi-mai pour une durée de 3 à 4 mois, M. Ouazaa, le directeur de la maintenance a été nommé par intérim.	Diagnostic des plans d'investissement
2	Une séance a été tenue pour expliquer par la mission d'étude les équipements destinés à l'étude.	Une séance d'explication a été tenue le 17 mai pour expliquer aux homologues les équipements ci-après préparés par la mission d'étude : Equipements : Différents appareils de mesure, micromètre, jauge d'épaisseur, chronomètre décimal, petit outil de rodage de foret, matériau abrasif des outils de presse, outils auxiliaires Logiciels : Logiciel pour l'estimation du temps d'opération des pièces d'usinage mécanique Autres : Documentation, catalogues,	Le transfert de technologie sur les équipements a été réalisé en les utilisant dans les pratiques lors du diagnostic des entreprises. Quant aux logiciels, il y avait des problèmes tels que les documents écrits en japonais, etc. Toutefois, étant donné que les homologues y portent un grand intérêt, cette formation sera dispensée dans le cadre de la 3ème mission d'étude sur place.
3	Transfert de technologie par voie de la formation sur le tas dans le cadre du diagnostic d'entreprises modèles	Démarches auprès des entreprises	Après la fin de la 1ère mission d'étude sur place, les homologues ont visité à plusieurs reprises les entreprises pour conclure les contrats. La formation a porté un effet très bénéfique.
		Recherche du gisement du diagnostic d'entreprises	Idem
		Collecte des données	Idem
		Analyse des données	Idem
		Formulation des mesures d'amélioration, élaboration du programme	Les homologues ont la vision proche de celle de la mission d'étude. Cette activité a été menée de la manière positive. Le formulaire a été défini par la mission d'étude tandis que la rédaction a été réalisée en grande partie par les homologues.
4	Manuel du diagnostic d'entreprises	Elaboration du canevas du manuel	Le contenu est déterminé sur la base des déclarations par les intervenants.
		La mission d'étude a soumis le texte du manuel de 260 pages en anglais ou en français.	Les homologues le finaliseront en français avant la 3ème mission d'étude sur place.
5	Elaboration du programme des activités du CETIME après le départ de la mission d'étude	Les activités consistent en grande partie en élaboration du manuel et en visites d'entreprises qui n'ont pas encore conclu le contrat.	Le programme devra être élaboré par chaque équipe avant le départ de la mission d'étude.
6	Résultats des homologues	Elaboration du contrat du diagnostic d'entreprise Elaboration du rapport notamment sur la synthèse des résultats du diagnostic d'entreprise, les résultats des analyses des données, etc.	
<p>Evaluation globale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Les homologues ont effectué consciencieusement et spontanément les devoirs prévus après le départ de la 1ère mission d'étude sur place. 2. Lors du diagnostic des entreprises modèles, il y avait des problèmes de communication avec certaines entreprises, mais grâce aux efforts soutenus de coordination la plupart des entreprises ont pu commencer les activités au trot. 3. Quant au recherche de thèmes d'amélioration dans le cadre du diagnostic d'entreprises, les homologues sont maintenant en mesure de prendre les décisions appropriées. 4. On peut considérer que la formation sur le tas dans le cadre du diagnostic d'entreprises est dans son ensemble utile. 5. Il est à noter toutefois que, du fait qu'il fallait consacrer beaucoup de temps au diagnostic d'entreprises si bien que le transfert de technologie pour l'élaboration du manuel était insuffisant, le nombre d'entreprises modèles a été réduit de 15 à 13. 			

Tableau 3.2.8 TRANSFERT DE TECHNOLOGIE EFFECTUE DANS LE CADRE DE LA 3EME MISSION D'ETUDE SUR PLACE

	Description	Résultat et évaluation
1	Organisation de l'équipe des homologues	M. Ouazza a été nommé chef d'équipe. L'esprit du travail en équipe est amélioré.
2	Enquête de l'auto évaluation du transfert de technologie aux homologues du CETIME	Evaluation par thème du transfert de technologie et par entreprise; les détails sont décrits à l'article 3.3 du présent chapitre. Ceci a été utile pour évaluer le degré d'atteinte de l'objectif du transfert de technologie.
3	Atelier	P C M Nous avons rencontré un participant du CETIME. Il était utile pour 11 PCM.
4	Séminaire	1) P C M : au sein de l'organisation 2) Promotion de la productivité en Asie 3) Productivité et investissement (en public) M. Sato de la JICA a participé aux séminaires 2) et 3) ci-contre, et sa participation a été appréciée.
5	Présentation du résultat de la recherche de l'étude de cas	L'étude de cas a été effectuée sur 4 thèmes. Le niveau était assez élevé. Pour le contenu de la présentation de ces 4 thèmes, se reporter aux documents de référence du présent Rapport.
6	Evaluation du résultat du transfert de technologie par P C M	1) PDM concernant le présent 2) Sommaire de l'évaluation du transfert de technologie du présent Projet Les objectifs, les résultats et les thèmes à suivre du présent Projet ont été identifiés.
7	Transfert de technologie par voie de la formation sur le tas dans le cadre du diagnostic d'entreprises	Démarches auprès des entreprises Remplissage de fiches d'enquête d'entreprises Remplissage de fiches de vérifications 5S Recherche du gisement du diagnostic d'entreprises Elaboration du programme du diagnostic des entreprises modèles On a fait en sorte que les homologues les effectuent eux-mêmes dans la mesure du possible. L'effet de la formation a été significatif. Idem; les homologues sont maintenant en mesure de remplir la grande partie eux-mêmes. Chacun des entreprises l'a effectué, ce qui était utile pour la compréhension de 5S. Les homologues ont la vision proche de celle de la mission d'étude. Cette activité a été menée de la manière positive. Le formulaire a été défini par la mission d'étude tandis que la rédaction a été réalisée en grande partie par les homologues
8	Manuel du diagnostic d'entreprises	Le manuel est achevé à 80 % et le sera à 100 % en février 2000. Quant à l'étude du cas, le nombre prévu est atteint. Une grande partie du manuel a été écrit par les homologues du CETIME de leur propre initiative.
9	Activités de suivi du CETIME après le départ de la mission d'étude	Suivi du diagnostic d'entreprises
10	Produits des homologues	1) Rapport sur les études de cas 2) Texte du manuel du diagnostic d'entreprises 3) Rapport sur le diagnostic des entreprises
<p>Evaluation globale</p> <p>1) Comme le montre la description sommaire du Projet élaborée par le P C M, les objectifs initiaux ont été réalisés et désormais, le CETIME poursuivra les activités du diagnostic de sa propre initiative pour améliorer davantage la technique de diagnostic.</p> <p>2) Les listes des vérifications qui constituent le cœur du manuel ne sont pas encore utilisées pleinement, elles seront donc améliorées lors du diagnostic d'entreprises de l'année prochaine.</p>		

3.3 Evaluation du transfert de technologie aux homologues

3.3.1 Méthode de l'évaluation de la compétence des homologues

(1) Evaluation de la compétence des homologues

Le présent Projet a pour finalité de rendre les homologues capables d'effectuer de la manière autonome le diagnostic d'entreprises après l'achèvement du Projet en février l'an 2000. Il est donc nécessaire de définir de la manière concrète la méthode d'évaluation, et à cet effet les délibérations ont eu lieu dans le cadre des ateliers de la Gestion du Cycle du Projet tenus pour élaborer le Matrice de Conception du Projet.

Dans les pages qui suivent sont décrits les éléments préparés par la mission d'étude.

1) Auto évaluation

Chacun des homologues effectuera l'auto évaluation et l'auto-rapport de ce qu'il peut faire. Les consultants devront savoir se mettre en valeur.

2) Evaluation par la mission d'étude à travers les séminaires de présentation

La mission d'étude organisera des séminaires ou conférences de présentation de cas auxquels les homologues participeront, et formulera les observations et évaluera le contenu communiqué par chaque homologue.

Un tableau d'évaluation unifié approprié sera établi. Les homologues seront évalués non seulement sous l'aspect technique, mais aussi sous divers aspects notamment la force persuasive, la capacité d'exprimer, la capacité d'encadrement, etc.

3) Tests

Il faut examiner attentivement s'il est pertinent ou non d'effectuer les tests. Dans le cas affirmatif, il est préférable d'adopter une méthode comme celle de l'examen de qualification de diagnostiqueurs de PME du Japon. Dans l'état actuel des choses il est impossible d'effectuer tel test. Toutefois, il est souhaitable de fournir à la direction du CETIME les informations relatives au système d'examen du Japon sur la base desquelles le CETIME élaborera lui-même les sujets d'examen.

4) Evaluation par l'état d'avancement du manuel

Les homologues seront évalués sous les aspects degré d'assimilation de l'avant-projet du manuel proposé par la partie japonaise, s'ils ont délibéré convenablement les problèmes, s'ils ont fait preuve d'originalité et si les parties ajoutées ou modifiées sont adéquates.

5) Les homologues seront évalués sous l'aspect dans quelle mesure ils ont effectivement utilisé le

manuel qu'ils ont élaboré dans le diagnostic d'entreprise, et combien d'amélioration ils ont apporté audit manuel.

6) Evaluation sur l'élaboration de l'étude de cas

7) Une liste des vérifications sera établie séparément et en utilisant cette liste le diagnostic d'entreprise effectivement effectué sera évalué.

8) Evaluation des homologues par les entreprises

Si l'on peut établir une évaluation qui porte sur le résultat aussi concret que possible, qui n'est donc pas une simple rumeur, telle évaluation sera assez utile.

(2) Evaluation par les résultats (output)

Bien que ce soit une méthode d'évaluation idéale, il faut prêter une attention particulière aux points suivants :

1) Degré de satisfaction des entreprises

Il faut mener une enquête, mais du fait que le degré de satisfaction des entreprises tout simple manque d'objectivité, il y a lieu de déterminer les indicateurs appropriés.

2) Amélioration des résultats d'entreprises

Lorsqu'une évolution est constatée, il est difficile de déterminer la corrélation entre le diagnostic et le résultat d'amélioration de la gestion. De même la période pendant laquelle le résultat est comparé est problématique. La période d'un an est trop courte pour évaluer le résultat, mais si la période est plus longue ca fait trop de temps pour évaluation, ce qui n'est pas réaliste.

3) Il est possible et utile d'évaluer la plupart des thèmes qui sont familiers et concrets. Pour cela, il est préférable d'utiliser comme indicateur la QCD (Conception à base de maîtrise de la qualité = Quality Control Design) ou la productivité partielle ou physique. Comme indicateur la productivité de la valeur ajoutée par la main-d'œuvre est idéale, mais il faut une mûre réflexion notamment sur la compétence du calcul de l'entreprise et sur le timing.

4) Le nombre de propositions, d'améliorations, etc., a certaine valeur s'il est pondéré.

(3) Evaluation par les activités (entrants)

Le nombre de diagnostics d'entreprises peut être utilisé comme indicateur de l'évaluation

macroscopique, mais comme celui de l'évaluation du transfert de technologie il faut incorporer leur contenu, à savoir, est-ce qu'il s'agit seulement d'un simple diagnostic ou il y a aussi des améliorations, le degré de difficulté de thèmes, l'étendue, la taille de l'entreprise diagnostiquée, la contribution à l'entreprise, etc.

3.3.2 Résultat d'évaluation

L'auto évaluation a été réalisée en utilisant les enquêtes préparées préalablement L'état du transfert de technologie vis-à-vis de chacune des entreprises ainsi que celui du transfert de technologie vis-à-vis des homologues du CETIME subissant la formation sur le tas ont été évalués par l'auto évaluation et à même temps par la mission d'étude .

(1) Auto évaluation (Etude par enquêtes)

Les enquêtes ci-dessous mentionnées ont été menées auprès des homologues du CETIME. Les enquêtes sont constituées de 2 parties, dont la première qui est l'auto évaluation de la compétence des homologues du CETIME est présentée au Tableau 3.3.1, et la deuxième qui est l'évaluation comparative de la compétence des entreprises dont les homologues se sont chargés du diagnostic et leur compétence est présentée au Tableau 3.3.2. La relation avec les entreprises est évaluée pour la raison principale que la compétence des homologues ne peut être déterminée qu'en comparaison relative avec le niveau technique des entreprises. En particulier dans le domaine de la technologie manufacturière, le niveau de la compétence des entreprises est en général élevé. Les consultants doivent faire preuve de leur compétence en matière de l'encadrement dans telle situation.

Tableau 3.3.1 Fiche d'enquête auprès des homologues du CETIME – 1

<p>Etes-vous capable de diagnostiquer tout seul suivant les procédures précisées au Chapitre 4, Méthode du diagnostic d'entreprises ?</p> <p>Avec laquelle des listes de vérifications (chapitre) vous pourrez diagnostiquer tout seul ?</p> <p>Etes-vous capable d'effectuer le diagnostic d'entreprises tout seul et trouver le gisement de l'amélioration de productivité ?</p> <p>Veillez énumérer dans l'ordre décroissant les domaines pour lesquels vous êtes fort.</p> <p>Etes-vous capable d'effectuer le diagnostic d'entreprises tout seul et proposer les améliorations dans le ou les domaines pour lesquels vous êtes fort ?</p> <p>Etes-vous capable de effectuer le diagnostic d'entreprises tout seul et mettre en oeuvre les améliorations dans le ou les domaines pour lesquels vous êtes fort ?</p>

Conditions :

Capable d'effectuer tout seul dans le ou les domaines forts.

Capable d'effectuer si on peut avoir recours à la coopération du personnel technique de l'entreprise à diagnostiquer

D'autres homologues du CETIME

Experts d'autres domaines du CETIME

Capable d'effectuer si on peut avoir recours à la coopération d'experts extérieurs.

Tableau 3.3.2 FICHE D'ENQUETE AUPRES DES HOMOLOGUES DU CETIME – 1
 AUTO EVALUATION PAR ENTREPRISE

Veillez cocher les items que vous vous considérez capable d'effectuer le diagnostic tout seul pour les entreprises que vous avez diagnostiqué.

ENTREPRISE		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ITEMS														
Pertinence comme site du T.T.														
Résultat escompté du T.T.														
T.T. Items	Ingénierie industrielle													
	Gestion de production													
	Maintenance (TPM)													
	Maîtrise du coût													
	Maîtrise de la qualité													
	Gestion technique													
	5S													
	ISO 9000													
	Usinage													
	Traitement thermique													
	Travail de la tôle													

Peut faire tout seul (ou conjointement), Ne sait pas exactement

X Ne peut pas faire tout seul du fait que le niveau d'entreprise est plus élevé

Tableau 3.3.3 AUTO EVALUATION DES HOMOLOGUES : DIAGNOSTIC CHEZ LES ENTREPRISES

Thème de diagnostic	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 Ingénierie industrielle (IE)													
2 Gestion de production													
3 TPM													
4 Maîtrise du coût													
5 Maîtrise de la qualité													
6 Gestion technique						X				X			
7 5S													
8 ISO9000							X		X				X
9 Usinage	X					X							
10 Traitement thermique	X					X	X		X	X			
11 Travail de la tôle	X					X	X	X			X		X

Peut faire tout seul

Ne sait pas exactement

X Ne peut pas faire tout seul

Case portant 2 marques : 2 homologues se sont occupés d'une entreprise.

**Tableau 3.3.4 AUTO EVALUATION DES HOMOLOGUES :
TRANSFERT DE TECHNOLOGIE**

Questions	Moyenne
Q1: Autonomie de diagnostic	78%
Q2: Autonomie d'utilisation de liste de vérification	77%
Q3: Autonomie de recherche des gisements	74%

Q4, Q5		Moyenne %		Ecart %
		Capacité du diagnostic	Capacité d'amélioration	
1	Ingénierie de production (IE)	74	70	4
2	Gestion de productivité	70	60	10
3	TPM	57	48	9
4	Gestion du coût	43	38	5
5	Gestion de qualité	60	53	7
6	Gestion des services techniques	65	57	8
7	5S	79	76	3
8	ISO 9000	55	46	9
9	Usinage mécanique	70	73	-3
10	Traitement thermique	65	50	15
11	Presse	68	55	13

Note 1) Les mentions des items marqués du grillage sont supérieures à 70 points.

2) En ce qui concerne les technologies spécifiques, non seulement les écarts de moyenne mais encore les écarts entre la capacité du diagnostic et la capacité d'amélioration sont faibles.

(2) Evaluation effectuée par la mission d'étude

Le tableau ci-après montre l'état du transfert de technologie vis-à-vis de chacune des entreprises ainsi que celui du transfert de technologie vis-à-vis des homologues du CETIME affectés respectivement aux entreprises. Les thèmes du transfert de technologie sont très détaillés.

TABLEAU 3.3.5

RECAPITULATIF DU TRANSFERT DE TECHNOLOGIE AUX ENTREPRISES

	1	2	3	4	5	6	CETIME C/P A-GROUP	7	8	9	10	11	12	13	CETIME C/P B-GROUP
Etat du transfert de technologie aux homologues	B	B	B	B	B	B		B	B	B	A	A	B	B	
Méthode de 5S	B	B	C	C	B	C	A	C	A	C	C	A	C	C	A
Méthode d'élimination de 3M	A						A	B	B	B	B	A	B	B	A
Diagramme causes et effets	A	A	A		A	A	A	C	C	B	B	A	A	A	A
Cercle du contrôle qualité								C	C	B	B	A	B	C	A
7 outils du contrôle qualité	A	A	A	C	A	B	A	C	C	C	A	A	B	B	A
PDCA	B	B	B		A		A	A		A	A			C	A
Méthode d'Ingénierie industrielle	A	B	B	C	A	C	A	A			A	A		A	A
VA/VE	B						B							B	C
Système de la gestion de production	A	B	C		B	B	B			A	A				A
Méthode PERT					B		x								
Programmes d'ordinateur	C	A			B	C	B			A	B				C
histogramme	B				C		C			A	A				A
Méthode de fabrication de pièces		C			A		B	B		A					B
Mesure de la productivité	A	C			A		A		B						B
P M			A		C		C		B						C
G T (Groupe technocs)	C	B			B		C	B		B					C
Usinage			B				C			B					C
Travail de la tôle			A				B	B			B				C
Soudage		A	A				B					A			C
Moulage par injection	B			B			B								

	1	2	3	4	5	6	CETIME C/P A-GROUP	7	8	9	10	11	12	13	CETIME C/P B-GROUP
Traitement thermique															C
Amélioration d'outils et gabarits	A	A	A		A		A		B		A	A			B
Fonctionnement d'équipements				B			B	B	B	A	B				A
Méthode d'élaboration du programme de production	A	A	B	C	B		A			B	A				A
Rodage d'outils			A												
Mélange de produits	A						B	A			A				B
Modification de disposition	A	C		C	A	B	A	A		A		A			B
Analyse de transport		C				C	C			B		B	B		C
Gestion des produits et pièces						A	B		B						C
Gestion du coût		C					C		A	B		B			B
Maîtrise de la quantité	A	B	C		B		C	B					A		B
Réduction du taux de défauts	A		B				B	B					A		A
Méthode et système d'inspection			B				C	B	B				A	C	B
Changement d'outils			B			C	C				A	B			A
Etude et détermination du temps standards	A	B	C	C	A	B	A	A		A	A	A			A
Gestion des instruments de mesure			C				C	B	B		B				B
Gestion des charges	A	B			A		A		C	A	B				B
Gestion du métré	A				A		B		C	A	A				C
Ergonomie	A						B					A			C
Organigramme			A		A	C	B		A		A				C
Gestion du personnel	A				A		B		B		B	B			C
Gestion du procédé	A	B	B		A	B	B		B	A	A	A			B
Système de propositions					B		B		B			A			B
Equilibre de lignes	A	B		B	A		A	A	B	A	A	A			A
Auto-inspection	A	C					B	C							B
Opération en marche	B						B			C					C
Simulation	A						A								C
Technologie d'expérimentation	C						C								
Evaluation du personnel	B						B								C
Développement des	A			C			A								B

	1	2	3	4	5	6	CETIME C/P A-GROUP	7	8	9	10	11	12	13	CETIME C/P B-GROUP
pièces de fixation															
Analyse produits et quantité	A	A	B	B	A	A	A	B	A	B	A	A	B	B	B
B M (Gamme de pièces)	B	B	B		B	A	B	B		B	A	B			C
Transfert de compétence		C	B		B		B		B						C
Réserve de matériaux			C				B						A		B
Stock intermédiaire						A	C				A				B
Adoption d'outils manuels				B			B							C	C
Gestion de la quantité						B	C								
Formation du personnel						B	C						B		B
5 W 1 H						A	B							A	B
Déploiement horizontal						A	C								
Mode d'emballage						A	B							B	C

Légende : A : Suffisant B: moyen C : Insuffisant

(3) Commentaires de la mission d'étude sur l'évaluation

1) Evaluation globale

Comme le montre le Tableau 3.3.2, l'autonomie de diagnostic, l'autonomie d'utilisation de liste des vérifications et l'autonomie de recherche de gisement se situent tous au-dessus de 75 % et oscillent autour de 80 %, et la mission d'étude considère que ces notes sont raisonnables.

2) Evaluation par thème technique

Dans le domaine de la compétence de diagnostic, la valeur de l'item 5S qui oscille autour de 80 % est satisfaisante. L'ingénierie industrielle et la gestion de production se chiffrent respectivement à 74 % et 70 %. Etant donné que c'est un domaine qui nécessite une expérience diversifiée et riche, en comparaison avec le niveau des consultants du Japon, ces évaluations sont assez indulgentes. Toutefois, compte tenu de la durée courte du transfert de technologie de 10 mois entre février et décembre 1999, l'amélioration du niveau par rapport au niveau initial est notable. Les domaines de l'ingénierie industrielle et de la gestion de production qui peuvent évoluer avec le temps sont les domaines auxquels la mission d'étude accorde la plus grande importance avec le domaine 5S.

3) Evaluation par entreprise

Concernant le domaine de 5S, les homologues du CETIME sont devenus capables de diagnostiquer dans toutes les entreprises avec la prééminence. Quant à la technique de production, il est normal que les entreprises possèdent les techniques de niveau élevé, mais chez les entreprises dont le nombre d'ingénieurs est faible, les homologues du CETIME peuvent quand même faire preuve de leur capacité d'encadrement. Dans l'ensemble les Tableaux 3.3.2 et 3.3.3 sont cohérents.

En outre, concernant l'auto évaluation, il y a lieu de prendre en considération les points ci-dessous mentionnés :

- 1) L'auto évaluation a été effectuée par individu, et les notes indiquées dans les tableaux ci-dessus sont les valeurs moyennes. Par conséquent, il y a des homologues qui ont eu des notes supérieures à ces moyennes, et de plus, les homologues ont respectivement leur domaine fort.
- 2) Initialement le CETIME a voulu évaluer la compétence par paire au lieu d'évaluer par individu. Dans la pratique, si les homologues sont combinés de la manière optimale compte tenu des entreprises à diagnostiquer, il pourra mieux faire preuve de leur compétence en tant que les équipes.

3.3.3 Séminaire de présentation des études de cas

Un séminaire de présentation des études de cas a été tenu le 3 décembre 1999 du 14 :00 H à 17:15 H au sein du CETIME en présence de M.Namai, le Directeur du Bureau de la JICA, M. Takemoto, l'agent de la JICA et tous les membres de la mission d'étude.

Le séminaire a pour objectifs l'encadrement de la technique de synthèse des études de cas et de la façon dont il faut faire la présentation d'une part, et l'évaluation de l'état du transfert de technologie en matière de la technique du diagnostic au CETIME d'autre part.

Les 4 thèmes qui ont fait l'objet de la présentation constituent une partie de l'ensemble des 40 thèmes du transfert de technologie, et l'évaluation sur ces 4 thèmes, indiquée dans un des documents de référence du présent rapport, est dans l'ensemble satisfaisante. Le contenu de la présentation, les questions et réponses ainsi que les commentaires de la mission d'étude de chacun des thèmes sont récapitulés dans les pages qui suivent.

(1) Sujet : Amélioration d'un système de manutention et de stockage des panneaux.

Activité de l'entreprise : Fabrication des caisses isothermes et frigorifiques

Rédacteur : Hajji M. Moncef

Vérificateur : KHROUF Sami

1- Problèmes à résoudre	
<ul style="list-style-type: none"> - La réduction des temps de manutention (renversement & transport) des panneaux. - La réduction de l'effectif de manutention des panneaux. - La réduction des problèmes de non qualité générés par la mauvaise manipulation des panneaux. - Organisation d'un stockage adéquat des panneaux. 	
2- Etat	
Avant amélioration	Actions d'amélioration
<ul style="list-style-type: none"> - L'arrachement des panneaux de la table de stratification s'effectue par des leviers en bois peut provoquer des dommages. - Le retournement des panneaux (poids d'un panneau est de l'ordre de 400 kg) sur la table de stratification s'effectue manuellement par plus de 20 personnes provoquant l'immobilisation totale du reste des activités de l'atelier. - Le transport des panneaux s'effectue sur des chariots poussés par les employés. - Le stockage des panneaux s'effectue par empilement horizontal. 	<p>L'équipe de travail a étudié ces problèmes et a présenté à la direction de l'entreprise des propositions (voir tableau joint). Les propositions suivantes ont été adoptées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La ceinture de soulèvement pour l'arrachement des panneaux de la table de stratification. - La cadre métallique réglable pour le retournement des panneaux. - Le palan électrique à glissière monorail pour le transport des panneaux. - L'ossature métallique pour le stockage vertical ordonné des panneaux.

3- Effets d'amélioration attendus

- Réduire les temps de transport et de retournement des panneaux d'environ 2 heures à 25 minutes (20%).
- Réduire l'effectif de manutention des panneaux de plus de 20 personnes à 3 seulement.
- Réduire les problèmes de non qualité de l'ordre de 10% à l'ordre de 0%.
- Simplifier l'entrée et la sortie des panneaux dans la zone de stockage.

Autres effets positifs :

- Amélioration des conditions de travail.
- Dégagement des couloirs de circulation.

4. Questions et réponses

Q. (Shimizu) : Le système du stockage vertical des pièces transformées par nature de pièce et la méthode de production des pièces (Système pizza) se sont-ils adaptés convenablement ?

R : Oui, les pièces transformées sont plus faciles à sortir.

Q. (Itoh) : Lors du renversement de planches qui pèsent 400 kg, y a-t-il d'accident ?

R. : Il n'y a pas eu d'accident, je n'ai jamais entendu parler d'accident.

5. Commentaires (Murakami)

1) C'était une explication très claire.

2) Lorsque les thèmes ont été définis, les homologues ont proposé tout de suite d'aller sur place pour discuter et ils se sont rendus sur place tout de suite. Cette attitude est appréciable. Lors de cette visite il s'est avéré qu'il n'y a pas de problème car l'opération de saisir la planche est dissimulée après le montage.

3) Le tableau d'évaluation des mesures d'amélioration proposées qui utilise la méthode de VA qui consiste à sélectionner le meilleur après la comparaison est aussi appréciable. Du fait que ceci

4) Points à améliorer

1. Il fallait inclure dans le tableau d'évaluation la sécurité, le coût et la qualité.

2. Comme actions d'amélioration, il fallait établir les règles de travail notamment le port de casque, de chaussures de sécurité, etc.

(2)Thème : Planification et ordonnancement de la production.

Activité de l'entreprise : Fabrication des ressorts à lames conventionnelles

Rédacteur : HAMDA Nadia

Vérificateur : OUMAYA Afifa

1- Problème à résoudre	
<i>Réduire le temps de cycle de fabrication</i>	
2- Analyse	
<p>Le suivi du cycle de fabrication par la méthode d'échantillonnage de travail (work sampling) a permis de constater que ce cycle se compose de 4 types de temps :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temps d'exécution de l'ordre de secondes ▪ Temps de préparation (manutention, contrôle ...) de l'ordre de minutes ▪ Temps de changement et de réglage des outils de l'ordre de heures ▪ Temps d'attente de l'ordre des jours voire de semaines 	
3- État	
Avant amélioration	Après d'amélioration
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Capacité réelle de l'atelier et des machines n'est pas connue</u> : les données existantes sont exprimées sous forme de tonnage ▪ Lancement non maîtrisé des ordres de fabrication : le débitage des lames s'effectue avant un délai très avancé par rapport à la date prévue pour la livraison ▪ État d'avancement des ordres de fabrication à l'intérieur des sections n'est pas maîtrisé. ▪ Beaucoup d'attente au niveau des encours: les lames débitées restent en attente plusieurs semaines (jusqu'à 8 semaines) avant d'être traitées Et donc ▪ Le cycle de fabrication peut atteindre 13 semaines. 	<p>Principe de la solution : <u>Ordonnancer en terme de temps opératoire par lames.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Établir les temps standards pour chaque référence. 2. Méthode d'ordonnancement basée sur le principe: « <u>une opération par type de lame et par jour</u> », ce qui permet d'avoir : <u>durée du cycle de fabrication = nombre d'opérations par lame</u> 3. Établir la planification et le lancement des commandes par semaine et puis par jour en tenant compte : <ul style="list-style-type: none"> • des commandes en cours de fabrication, • des temps opératoires déterminés dans les étapes précédentes et des contraintes relatives au temps de changement des outils.
4- Effets d'amélioration attendus	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temps de cycle de production maîtrisé et peut être réduit à 10 jours. ▪ Maîtrise de l'état d'avancement et du temps d'attente des encours. ▪ Maîtrise des délais de livraison. <p>Meilleure planification des priorités (au niveau des commandes) et des capacités (au niveau des ressources matérielles et humaines).</p>	
5. Questions et réponses	
Q (Shimizu)	: Quelle est la raison pour la quelle la capacité de machines est exprimée en tonne ?
R	: C'est parce que les opérateurs et les ingénieurs utilisent la tonne. Toutefois, c'est une erreur et il faudrait l'exprimer en nombre d'heures. Actuellement elle est exprimée en tonne dès la commande.
Q (Itoh)	: Le four du traitement thermique situé au milieu du procédé constitue le goulot d'étranglement. Tous les produits sont programmés en tonne, et l'absence de programme par produit est un problème.
R	: Vous avez raison.

6. Commentaires (Sakai)

- Il est appréciable d'avoir choisi ce thème pour le client où les temps standards ne sont pas fixés bien qu'il existe 5000 types de lames et que le changement du programme de production soit fréquent. Nous pensons qu'un programme de production précis pourrait être établi prochainement.
Ce sera un bon exemple du cas qu'il faut affermir d'abord les rudiments avant d'introduire l'ordinateur.

(3) **Thème** : Organisation de l'atelier et amélioration de l'état des 5S

Activité de l'entreprise : Usinage de pièces mécaniques et outils de coupes

Rédacteur : **ZOUARI Mondher**

Vérificateur : **SASSI Mohamed**

1- Problème à résoudre	
Amélioration de l'état des 5S au sein de l'entreprise	
2- Etat	
Avant amélioration	Après amélioration
<ul style="list-style-type: none"> - Personnel peu sensibilisé aux 5S - Atelier non propre (déchets, chutes de matière, graisse ...) - Magasin mal organisé - Outils et pièces mal disposés sur les postes de travail - Inexistence de lieu défini pour stocker les pièces (mélange entre pièces usinées, pièces en cours d'usinage et pièces en attente) - Présence de pièces inutiles dans les postes de travail - Mauvais stockage des profilés de matières premières (quantité et type ne sont pas bien désignés) - Mauvais stockage des pièces usinées dans le magasin 	<ul style="list-style-type: none"> - Action de sensibilisation des ouvriers sur les 5S (chez soi) - Grand ménage et nettoyage de l'atelier : l'atelier est devenu plus propre - Elimination des objets et pièces inutiles du lieu de travail - Rangement des postes de travail - Fabrication détagères pour le rangement et le stockage des chutes de matière première - Implantation d'un système d'étagère pour le rangement des matières premières - Rangement des pièces usinées par référence dans le magasin - Nettoyage des bureaux administratifs et élimination des pièces mécaniques inutiles posées sur les tables - Pas de pièces par terre - Outils et instruments de contrôle sont bien rangés
3- Effets d'amélioration	
<ul style="list-style-type: none"> - Lieu qui facilite le travail et l'amélioration de productivité - Pas de perte de temps dans la recherche d'outil ou de matière première - Maintien de bonne condition des pièces usinées ou en cours d'usinage 	
4. Questions et réponses	
Q. (Igarashi)	: Combien de temps fallait-il pour les améliorations ? Jusqu'à quel degré avez-vous utilisé le tableau d'évaluation ? La moyenne du tableau d'évaluation se calcule en éliminant la note maximale et la note minimale.
R.	: L'effet est apparu entre la première visite et la 2,5ème visite. Le tableau d'évaluation a été utilisé seulement lors du premier diagnostic. La note moyenne était de 60.
Q (Shimizu)	: Vous avez pu avoir l'effet grâce au leadership du président ou sur l'initiative du personnel ?
R	: Les deux.
5. Commentaires (Itoh)	
<ul style="list-style-type: none"> - C'est un bon exemple de l'amélioration du niveau de gestion par les 5S. Au début le président s'opposait fermement. Nous pensons que les homologues ont bien insisté. - Ce n'est que le premier pas, nous souhaitons donc que vous fournissiez tous vos efforts pour améliorer le niveau de la gestion de production sur la base de ce que vous avez acquis cette fois. 	

(4) **Thème** : Amélioration d'un procédé de pliage d'une pièce dont l'encombrement dépasse le champ de travail de la presse plieuse.

Activité de l'entreprise : Travail de la tôle.

Rédacteur : **M'RABET Faouzi**

Vérificateur : **DRIDI**

Adel

1- Problème à résoudre	
<p>Réaliser une pièce de forme en "U" avec les moyens disponibles dans l'atelier, sachant que les dimensions de cette pièce dépassent le champ de travail de la presse plieuse existante dans l'atelier. Une partie de ce procédé se fait en sous-traitance.</p>	
2- État	
Avant amélioration cf. figure 1	Après d'amélioration cf. figure 2
<ul style="list-style-type: none"> - Pièce encombrante, champ de travail de la presse plieuse insuffisant. - Le pliage se fait en 4 étapes : <ol style="list-style-type: none"> 1. Pliage des deux bords à 90° 2. Pliage en V avec un angle de 135° au niveau du sommet, 3. Deux pliages en V des deux extrémités, 4. Dressage du sommet pour obtenir la forme finale en "U" - L'opération de dressage se fait chez un sous-traitant, ce qui cause des problèmes de délais, de coût et de qualité. - Le pliage et le dressage au sommet laissent une trace rectiligne visible sur tout le long de la pièce. 	<ul style="list-style-type: none"> - Solution proposée : ébauche de pliage à 124° au niveau des extrémités puis pliage en U sur la presse Hydraulique 630T disponible dans l'atelier avec un outil spécifique. - Étude technico-économique réalisée en vue de confectionner cet outil. - La réalisation de cet outil n'est tributaire que de la commande du donneur d'ordre de cette pièce. - Ainsi la réalisation de cette pièce est complètement assurée par les moyens propres de l'entreprise - La réalisation de cette pièce selon ce procédé a permis d'éliminer la trace rectiligne tout le long de la pièce.
3- Effets d'amélioration attendus	
<ul style="list-style-type: none"> - Maîtrise des coûts et des délais : Coût outillage + coût façonnage ~ coût Sous - traitance. - Gain en temps de fabrication : environ 30 % (hors sous-traitance) - Amélioration de la qualité des pièces : élimination de la trace rectiligne - Maîtrise des procédés de fabrication : Réalisation complète dans la société - Augmentation des tailles des lots de fabrication : 16 pièces/semaine au lieu de 7 pièces /semaine. 	

4. Questions et réponses

- Q. (Sakai) : Existe-t-il des données relatives aux résultats d'amélioration :?
R. : Les coûts de la 1ère année étaient les mêmes.
Q. (Igarashi) : Est-ce que le temps de fabrication est réduit de 30 % ?
R. : Etant donné qu'il n'y aura plus des travaux sous-traités, cette portion qui correspond à 30 % est réduite.

5. Commentaires (Shimizu)

- 1) C'est un bon exemple d'avoir eu un effet important sans avoir fait un investissement important.
- 2) C'était M. M'Rabet qui a pris l'initiative d'étudier le thème avec le client.
- 3) L'amélioration s'avance jusqu'à l'étape de tracer les plans d'outils et de faire fabriquer les pièces de la manière autonome.
- 4) Points à améliorer sur la présentation :
 1. Il a manqué d'expliquer que le manque de la compétence du sous-traitant qui a amené à examiner l'amélioration.
 2. Il a été expliqué que les lots de fabrication ont passé de 7 au 16, mais les outils ne sont pas encore achevés. Les lots de fabrications ont augmenté à 16 par voie d'autres améliorations. L'effet de l'amélioration est l'élimination de trace de fabrication.
 3. Il a fallu expliquer en tant qu'une étude de cas qui consiste à déterminer à

(5) Synthèse de la journée

- 1) L'utilité des séances d'exposé du cercle QC consiste à promouvoir la campagne des améliorations de qualité par participation du Président Directeur Général lui-même.
- 2) L'esprit japonais attache la première importance aux ateliers et à la qualité. Nous espérons le même degré de sensibilisation en Tunisie, aussi. J'ai été profondément impressionné par l'éloquence des présentateurs; la clarté des exposés a été bien meilleure que celle des exposés faits au Japon.
- 3) Le PDCA tournait bien et constituait une histoire accomplie.
- 4) La tentative de visualisation du contenu de l'exposé par utilisation des schémas est excellente.
- 5) Point à améliorer :

On aurait bien aimé que les exposés aient pu être enrichis de l'histoire QC (explication déjà donnée à Mlle. Hamda)

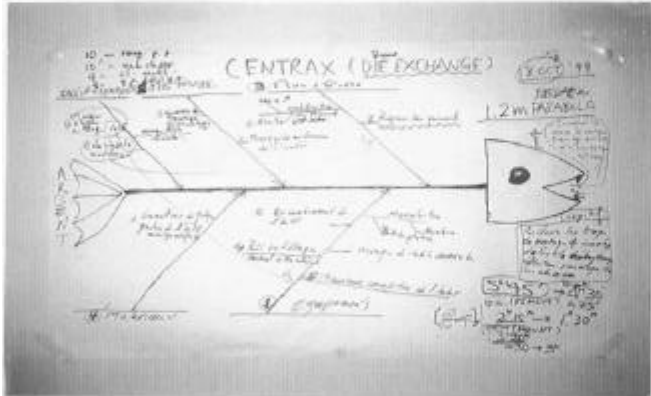
(6) Parole de Monsieur Ouazaa

Je suis très heureux que la délégation a apprécié notre travail du point de vue esprit d'équipe qui est finalement le plus important de tout.

3.4 Photos

3.4.1

Transfert de technologie sur place



3.4.2

Séminaire public



Présentation des exemples d'amélioration



Séminaire pour l'explication du projet de rapport final



CHAPITRE 4 ETUDE RELATIVE AUX ORGANISMES DE PROMOTION DE LA PRODUCTIVITE

4.1 Approche et objectif de l'étude

Le chapitre 4 est consacré à l'étude destinée à examiner ce que devraient être le Département de la Productivité du CETIME et le Centre National de la Productivité de la Tunisie. Le concept de l'étude est présenté à la Figure 4.1.1 ci-après.

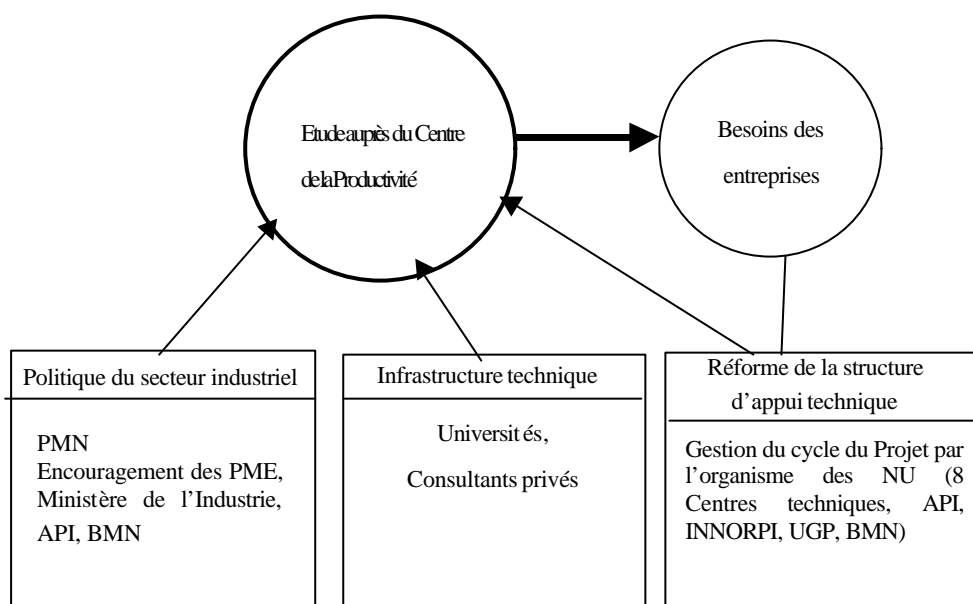


Figure 4.1.1 Concept de l'étude

L'étude est exécutée sur 4 aspects pour justifier l'opinion de la mission mentionnée ci-après.

(1) Etude sur les besoins des entreprises

Il est important de mener une étude sur les besoins des entreprises qui sont les clients du Département de la Productivité ou du Centre de la Productivité. Il ne s'agit pas d'entretiens d'écoutes directes sur le Centre de la Productivité auprès des entreprises, mais il s'agit de la perception des besoins au travers le diagnostic d'entreprises. En effet, il est utile de mener ces études par les organisations gouvernementales et l'université.

(2) Politique du secteur industriel

La réflexion sur la nécessité de la création du Centre National de la Productivité doit prendre en considération non seulement l'appui aux entreprises privées, mais aussi les technologies-clés et l'assistance économique dans une optique de la politique nationale du secteur industriel.

La mission d'étude considère que dans la perspective de la libéralisation complète de l'économie à l'avenir, la situation dans laquelle l'industrie tunisienne se trouve est très difficile, d'où la nécessité de prendre les mesures avec tous les efforts du pays.

(3) Infrastructures techniques

Pour la mise en oeuvre du Programme de Mise à Niveau Industrielle, les ressources techniques humaines, matérielles et en informations font défaut aussi bien pour les organismes gouvernementaux qui vont fournir ses appuis aux entreprises que pour les entreprises. Dans la situation actuelle où le développement des ressources humaines est imminent, il est de nécessité urgente de mettre en place un réseau des ressources techniques tout en utilisant celles qui sont disponibles en Tunisie. Il s'agit donc des infrastructures techniques.

Une étude sera menée sur les ressources techniques qui sont disponibles en Tunisie.

(4) Réforme des organismes d'appui à l'amélioration de la productivité

A l'heure actuelle, il existe en Tunisie les organismes d'appui aux technologies industrielles et les différents projets qui sont excellents sous la compétence du Ministère de l'Industrie. Il est souhaitable d'améliorer leur qualité et de les réorganiser. Il est expédient qu'en Tunisie le Programme de Mise à Niveau Industrielle (PMN) est en cours comme stratégie nationale.

L'étude sur la réforme des organismes d'appui à l'amélioration de la productivité s'effectuera au moyen de la méthode de la Gestion du Cycle du Projet (PCM).

Sur la base de l'orientation de l'étude susmentionnée, l'étude sur la politique du secteur industriel et celle sur les infrastructures techniques sont décrites dans le Chapitre 4, et le résultat de l'étude au moyen de la méthode PCM sur la réforme des organismes d'appui à l'amélioration de la productivité est décrit au Chapitre 5 ci-après.

4.2 Organismes gouvernementaux

4.2.1 Programme de Mise à Niveau (PMN)

Le PMN est un programme national visant à renforcer la compétitivité sur le marché internationale de l'industrie tunisienne, et est donc une démarche nationale pour promouvoir l'amélioration de la productivité qui est l'un des objectifs nationaux. Par conséquent, on peut dire sans exagération que la présente étude ainsi que son prédécesseur "Etude du projet d'amélioration de la productivité des secteurs industriels mécanique et électrique en République de Tunisie" (1997) sont consacrés au PMN.

Dans les pages qui suivent sont décrits l'explication du PMN, les modifications apportées ainsi que ses résultats.

(1) Description sommaire du PMN

La Tunisie a poursuivi depuis 1986 les programmes de libérations et de restructuration, dans l'optique d'édifier une structure de marché ouvert aussi bien vers l'intérieur que vers l'extérieur du pays et de promouvoir la dynamique du secteur privé. L'entrée dans la structure du commerce international, et ce en particulier l'accord de libre-échange qu'elle a conclu récemment avec l'UE est une étape indispensable pour le pays qui envisage de se lancer progressivement dans le marché international. Il est donc de nécessité urgente d'améliorer la capacité de production en visant entre autres l'aménagement et la consolidation d'un meilleur environnement économique, la contribution à la compétitivité sur le marché international et le développement des capacités potentielles. De même, la mise en place d'un port de commerce franc visant l'amélioration des différents accords conclus entre la Tunisie et le Marché Commun en 1976 pourrait être l'occasion d'un nouveau développement potentiel.

(2) Programme de Mise à Niveau

1) Objectif du programme

L'objectif de l'industrie tunisienne est unique et simple, à savoir, atteindre le niveau des spécifications obligatoires exigées par le libre-échange et l'environnement financier et de prestations de l'UE. A cet effet, les entreprises tunisiennes doivent être compétitives aussi bien sur le plan de prix que sur le plan de la qualité, et capables d'aligner sur l'expansion et le développement de technologies, de marchés et de produits que les partenaires européens exigent.

Afin d'atteindre ces deux objectifs ambitieux, les entreprises tunisiennes doivent déployer tous leurs efforts sous les aspects organisation, technologies, maîtrises du prix et de la qualité, l'éducation et la formation, le marché des produits, la philosophie de la vente, l'exploitation, ouverture de la porte vis-à-vis des partenaires du commerce technique, etc. Le présent Projet décrit

ce qu'il faut faire pour les entreprises productrices et leur milieu dans le contexte global.

2) Période et montant du programme

Le présent Projet est exécuté en 2 phases comme suit :

- Phase 1 : 1996 – 2000 : Période préparatoire pour que l'industrie tunisienne soit prête à la concurrence internationale ;
- Phase 1 : 2001 – 2005 : Période de consolidation du processus de mise à niveau, pendant laquelle les organismes de vente doivent également se développer ;

Le budget estimé de la phase 1 s'élève à environ 2,5 milliards de DT dont la décomposition est comme suit :

- Mise à niveau et modernisation des entreprises Environ 60 % ;
- Mise à niveau et renforcement du milieu d'entreprises Environ 40 %.

3) Plan de mise en exécution du Programme de Mise à Niveau

Les activités clés sont comme suit :

- Mise à niveau des entreprises ;
- Mise à niveau du milieu ;

Mise à niveau des entreprises

La mise à niveau des entreprises s'articule autour des 3 éléments ci-après :

- Investissement en immatériel :
 - Assistance technique sur la vérification du processus de production, le renforcement des méthodes de vérification, la programmation de la production, etc.,
 - Assistance technique pour l'étude sur l'organisation d'entreprises, sur les départements et services, sur la gestion des travaux administratifs, etc.,
 - Activités d'amélioration de la qualité et de préparation pour l'homologation par la norme ISO
 - Transfert de technologie notamment l'obtention de brevets, licences, etc.,
- Investissement en équipements
 - Renouvellement des équipements et installations avec l'amélioration des principales technologies
 - Acquisition des équipements et installations pour améliorer l'efficacité (réduction des coûts, réductions des pièces défectueuses, amélioration de la productivité, etc.,)
 - Acquisition des équipements et installations pour améliorer l'équilibre de lignes de production, le taux de fonctionnement des équipements existants, etc.,
 - Acquisitions du matériel informatique pour la programmation et la gestion de production

- Assainissement financier

Les points faibles de la Tunisie sont comme suit

- Manque de fonds, ce qui a pour conséquence que le taux de créances à moyen terme est élevé
- Structure financière précaire
- Manque de fonds de roulement par rapport à l'étendue d'exploitation
- Rentabilité du capital dépendant de prix de vente sur le marché international

Par conséquent, l'assainissement devra suivre les étapes ci-après :

- Renforcement de fonds propres (mise en place d'argent frais)
- Renforcement de l'équilibre de la structure financière (fonds de roulement)
- Réduction de la quantité de stock jusqu'au niveau acceptable (par rapport aux activités)
- conscientisation de la quantité et de la qualité en considération de la confiance des clients
- Investissement approprié dans le fonds d'exploitation

Mise à niveau de l'environnement

La compétitivité dépend de l'environnement dans lequel l'entreprise se trouve. Il est donc indispensable de mener une étude sur la variation de l'environnement dans et en dehors du pays.

- Environnement des équipements et installations

- Transport : Programmation visant en particulier la réduction des coûts du transport entre les procédés, l'amélioration des opérations par la réduction de leur temps, l'amélioration de la sécurité, et l'accroissement de la précision. Il s'agit notamment du renforcement des principaux équipements d'infrastructures, du transport d'équipements de différents modèles, de l'élaboration de standards d'opération et de l'amélioration des organisations d'exploitation et de gestion ;
- Communication : Programme d'amélioration du réseau de communication spécial des zones industrielles. Ce programme a pour objectif la réforme et le développement de la communication par voie de la modernisation des moyens notamment ceux de courrier rapide, télex, transmission des données, etc., de manière à ce qu'on puisse contacter directement les différents pays du monde.
- Zone industrielle et port de commerce franc : Il s'agit de l'amélioration du port franc existant et mise en place d'un nouveau port de commerce franc visant un grand essor des entreprises.

- Environnement industriel

- Cadre institutionnel : Une réforme radicale visant notamment l'investissement aux entreprises et la libéralisation du commerce est envisagée. Il s'agit de

l'établissement des lois portant sur la concurrence et les prix, la transaction, la distribution, les circuits, la protection des consommateurs, etc., en outre du réaménagement de la loi du commerce extérieur en considération du nouvel environnement international.

- Réforme administrative : De nombreuses réformes ont été définies visant la simplification et la modernisation des démarches administratives. Il s'agit de l'abolition des systèmes d'accréditation et de permission, de la libéralisation des prix de production, de distribution et d'importation, de la libération du marché, etc. L'accent a été mis sur l'appui aux entreprises privées, et une série de réformes administratives a été réalisée afin que les différents services puissent participer de la manière cohérente pour répondre aux besoins du secteur industriel et fournir les prestations y compris les directives.
- Formation professionnelle : Un programme visant à développer une meilleure compétence qui est à la hauteur de la stratégie nationale, à permettre aux entreprises l'accès à l'éducation, à intensifier la synergie entre les différents services et à planifier et gérer de la manière adéquate les programmes d'éducation ou de formation a été établi.
- Organismes d'appui : Comme organismes d'appui à l'exécution du programme, ont été désignés les organismes existants notamment les Centres Techniques, le Laboratoire Central d'Analyses et d'essais, l'AOII d'essais et l'INNORPI, et a été mis en place pour les secteurs qui n'ont pas d'organisme existant (transformation des produits alimentaires, sylviculture et chimie) les Centres Techniques pour les Secteurs.
- Promotion de la qualité : Un programme de formation d'experts de grande envergure a été établi pour la préparation à l'obtention de l'homologation par l'ISO, le renforcement de la compétence et l'amélioration de la conscientisation du concept de la technologie moderne relative à la qualité.
- Informations économiques : Renforcement des services d'informations dans les nouveaux départements d'observation des prix, de stagnation d'économie, etc., afin de relancer et moderniser les moyens de statistique.
- Assainissement de l'environnement juridique et réglementaire : La réforme du système juridique et réglementaire est en cours de préparation pour qu'il soit adapté aux lois et usances internationales notamment la loi d'enregistrement, le code civil international, le code de commerce, etc.

● Environnement financier

Les activités sont en cours à grande échelle dont celles qui sont achevées sont notamment le réaménagement du système fiscal et financier, l'extension du marché

des changes, la réduction du taux d'intérêt, la mise en place du système de change du dinar, la libération du transfert de devises d'investissement, la libéralisation du taux de distribution de bénéfices d'exploitation en devises, etc.

La relance des organismes financiers est mise en oeuvre dans le cadre de la réadaptation du système financier pour développer les activités tout en maintenant les gestions saines. Un programme de formation et de recyclage à grande échelle a été établi sous l'appui de la commission européenne pour que les organismes financiers puissent jouer en même temps le rôle du bailleur de fonds privilégié des entreprises et le rôle du consultant le plus proche d'entreprises.

Comme exemple de succès concret, les nouvelles mesures financières telles que celles d'actions à dividendes prioritaires, certificats d'investissement, prêts participatifs, obligations convertibles en actions, etc., sont en cours avec les nouveaux participants notamment les entreprises de développement et d'investissement, les banques d'affaires, etc.

4) Entreprises qualifiées

Quelque soient la taille, le domaine et la localisation, les entreprises ayant le potentiel de la croissance dans le secteur privé peuvent être qualifiées comme celles objet du présent Projet. En principe elles doivent avoir la volonté autonome de mise à niveau, et elles viseront en particulier ce qui suit :

- Renforcement de la compétitivité par l'amélioration de la qualité, le développement de la compétence etc.
- Acquisition de la nouvelle technologie scientifique et de nouveau savoir-faire
- Renforcement du fonds propre

(3) Organisation structurelle

L'organisation structurelle du programme de mise à niveau est comme suit :

- le Comité de pilotage ;
- le Bureau de mise à niveau ;
- les institutions d'appui au secteur industriel ;
- le secteur financier ;

1) COPL

C'est un organisme d'exécution du programme de mise à niveau mis en place en vertu du décret portant sur l'organisation, le fonctionnement et la méthode de participation du Fonds de développement de la compétitivité Industrielle (FODEC).

Cet organisme définit les orientations dudit programme, examine les demandes formulées par les entreprises et fournit les fonds de relance dans le cadre dudit programme sous la tutelle du Ministère de l'Industrie.

Le COPL est composé des représentants respectifs des institutions administratives, de la fédération des organisations économiques, des syndicats des travailleurs, et des organismes financiers, et le bureau de mise à niveau est chargé de son secrétariat général.

2) Bureau de Mise à Niveau

Le Bureau de Mise à Niveau a été créé en vertu du décret daté du 22 mai 1995 portant sur les rôles du Ministère de l'Industrie. Ce bureau a pour fonctions l'identification, la mise en oeuvre et la coordination du Programme de Mise à Niveau.

Il assure l'identification, la mise en oeuvre, la gestion et le suivi du Programme de Mise à Niveau du secteur industriel ainsi que la planification des études nécessaires à cet effet sous les appuis des services concernés et des institutions d'appui. Il a également pour tâche la coordination entre les différents bailleurs de fonds et les négociations pour les financements bilatéraux et multilatéraux pour que le programme puisse être mis en oeuvre dans les meilleures conditions.

3) Organismes d'appui

Comme conditions préalables du présent Projet, les organisations d'appui au secteur industriel notamment les centres techniques, l'INNORPI, l'API, les consultants, le secteur privé doivent être renforcées et rétablies. La coopération technique sera renforcée dans le cadre des systèmes d'appui existants, de la coopération internationale entre l'Europe et la Tunisie, et des institutions créées par les entreprises ou centres euro-tunisiens. Les secteurs de la production, de la vente, de la maîtrise de la qualité, de l'organisation, de l'exploitation et de l'éducation/la formation seront concernés.

4) Système financier

Le système financier représenté par les 5 membres du comité de pilotage a la clef de la réussite du présent Projet. Les organismes financiers auront pour les doubles rôles de bailleur de fonds et de consultants qui sont proches des entreprises. Le secteur financier participera au présent Projet dans les 3 étapes ci-dessous indiquées :

- Banque : financements à court, moyen et long terme aux entreprises qui auront besoin de fonds additionnels pour la mise en oeuvre du Projet ;
- Société d'investissement : organismes pour le renforcement du fonds propre (SICAF, SICAD) ;
- BVM : pour toutes les entreprises qui souhaitent l'annonce d'épargne par l'ouverture du capital ou l'émission de titres d'obligation (actions ordinaires, actions

à Dividendes Prioritaires, certificat d'investissement)

L'organisme désigné comme bailleur de fonds du programme de mise à niveau par une entreprise participe à l'examen et à l'élaboration du programme de mise à niveau de telle entreprise, et fournit ses efforts avec le consultant que l'entreprise aura choisi pour ce qui suit :

- Orientations générales du diagnostic ;
- Evaluation du montant d'investissement
- Détermination des critères de financement, à savoir, ceux qui sont conforme à la liste des fonds entre le fonds propres et le passif
- Etude de la Viabilité économique et de la rentabilité.

Une équipe d'exécution du programme de mise à niveau ayant pour tâches ci-dessous indiquées sera mise en place au sein des organismes de financement :

- Synthèse des documents de l'entreprise qui a effectué la mise à niveau et de ses clients ;
- Activités du diagnostic et suivi et gestion du programme de mise à niveau de l'entreprise qui a choisi le bailleur de fond ;
- Coordination des actions planifiées par le bailleur de fonds et l'entreprise ;
- Examen de la rentabilité suivant l'évaluation du projet soumis et la perspective d'investissements liés ;
- Elaboration soumission au bailleur de fonds des documents de financement et

(4) Fonctionnement d'organisation

1) Diagnostic avant la mise à niveau

Les entreprises ayant le marché et le potentiel de développement seront ciblées par le présent Projet. Les entreprises seront sélectionnées par celles concernées par le Programme d'assistance aux entreprises en difficulté. Les entreprises qui souhaitent bénéficier du Projet doivent faire l'objet d'un diagnostic sur toutes ses fonctions pour déterminer les orientations stratégiques sous les appuis du système financier avant d'élaborer son programme de mise à niveau. Ledit diagnostic a pour objectifs d'identifier le positionnement stratégique afin d'améliorer la compétence et renforcer la compétitivité sur le marché international de l'entreprise. Pour ce faire, une relation étroite entre le consultant et les dirigeants et les cadres de l'entreprise est obligatoirement nécessaire.

En premier lieu il faut dresser un récapitulatif des différentes activités de l'entreprise, et compte tenu des données relatives à l'évolution desdites activités, il faut repositionner l'entreprise par le diagnostic.

Pour le diagnostic les outils permettant d'identifier les différentes variables substitutives sont nécessaires :

- Variables externes : Evolution du marché, taille du besoin, goût des consommateurs, acte concurrentielle, évolution de science et technologies, évolution du marché des matières, évolution des capitaux, etc., ;
- Variables internes : Situation des équipements et installations, techniques utilisées, savoir-faire, ressources humaines, ressources financières, etc., ;
Le consultant confirmera et analysera les points ci-dessus mentionnés avant d'élaborer la proposition d'actions et établir une variante drastique telle que :
 - Extension, diversification, spécialisation ou fusion, absorption ou alliance avec d'autres entreprises ;
 - Changement du métier, réorganisation ;

Le programme d'amélioration de la compétence peut être établi en optant les stratégies basées sur les analyses approfondies. Dans certains cas il faudrait changer l'orientation d'exploitation (en matière de la production, de la vente, des affaires financières, etc.). Il ne s'agit pas la prise de décision définitive, mais il s'agit à d'identifier les causes qui empêchent l'amélioration de la compétence.

Comme approches, on peut citer :

- Analyse des résultats ;
- Examen de l'orientation ;
- Evaluation de la méthode ;
- Audit de la méthode d'exploitation et de gestion ;
- Analyse des activités et effets réciproques ;

2) Programme de mise à niveau

La vérification des différentes fonctions et de l'organisation de l'entreprise permettra d'analyser le positionnement global, d'où la proposition des améliorations pour identifier l'option à moyen terme de l'entreprise (objectifs, marché, activités, méthodes, ressources, etc.,) sera extraite.

Les activités peuvent être permutées comme suit :

- Pourquoi : Rappel des thèmes et solutions du diagnostic ;
- Lesquels : Définition des objectifs à atteindre
- Comment : Description des moyens humains et matériels ;
- Quant : Définition du calendrier ;

- Qui : Attribution et répartition des tâches et responsabilités telles que l'exécution, la coordination, l'encadrement, etc., ;
- Combien : Budget en chiffres et comparaison du coût et des effets ;
- Comment : Détermination des indicateurs de gestion et effets des mesures recommandées ;

La proposition sera composée de 3 parties ci-après :

- Investissement direct ;
- Investissement dans les équipements et installations ;
- Redressement financier ;

3) Consultant

Un consultant compétent sera sélectionné pour évaluer et identifier les activités et exécuter, suivre et gérer consciencieusement le programme.

Un consultant qui est compétent et expérimenté sera choisi. Si tel consultant n'existe pas en Tunisie, il sera cherché à l'étranger pour lui demander les travaux conjoints avec les collaborateurs tunisiens. Ces travaux conjoints permettront le transfert de savoir-faire, ce qui fera les activités de consultants plus riches et plus et plus diversifiées.

4) Documents du programme de mise à niveau

Etape d'organismes financiers

Les documents de base de financement et de plan devront être soumis au préalable à l'organisme financier pour évaluation et vérification. Il en est de même lorsqu'il s'agit d'un autofinancement complet.

Il faut faire en sorte que le bailleur de fonds participe dès l'étape du diagnostic pour avoir un résultat maximal.

Etape de mise à niveau

Après le document de base de financement aura été vérifié, le document sera renvoyé au bureau du programme pour évaluation et examen.

Le bureau du programme décidera l'ordre du jour du COPL et examinera le document.

Composition du document

- Rapport de diagnostic, document de plan, 3 exemplaires ;
- Document de base de financement, document montrant en chiffres le montant de l'augmentation du capital ;
- Consentement du bailleur de fonds qui participe au document de base de financement ;
- Situation financière de 4 dernières années ;
- Tableau d'amortissements et investissements des 3 dernières années ;

- Factures proformas relatives aux investissements en équipements et installations ;
- Budget d'investissement en immatériel ;
- Tableau d'enquête détaillée d'entreprise, soumis au bureau en disque souple ;

Etape du comité de pilotage

Le comité de pilotage examinera les différentes demandes et décidera les mesures à prendre. A cette étape, après l'acceptation du diagnostic et de l'étude, les coûts sont financés jusqu'à concurrence de 70 % des coûts. Après que les actions proposées dans le cadre du Projet auront été approuvées, 20 % de la portion d'investissement en équipements de l'autofinancement, 10 % de la portion d'investissement en équipement du prêt, et 50 % de la portion d'investissement en immatériel sont affectés à l'entreprise. Dans certains cas, un approfondissement du programme est exigé. Lorsqu'il s'avère que l'entreprise est en difficulté, il est possible de conseiller de faire appel de nouveau au bureau du programme d'assistance aux entreprises en difficulté.

(5) Changement partiel d'accès au financement pour investissement

En 1999, l'accès au financement pour investissement a été changé partiellement. Il est présenté ci-après le résumé de ce changement dont les principaux éléments sont ;

- Unification de deux fonds de l'appui technique. Le FPPROMAT qui était soutenu par le Gouvernement a été absorbé dans le FODEC dont les ressources financières proviennent de la cotisation des entreprises
- Introduction de l'ITP qui est facilité à accéder par les petites et moyennes entreprises.

1) L'appui technique à l'industrie a été pris en charge comme suit :

1985 ~ 1989

Les centres techniques du Ministère de l'Industrie se sont chargés de la réforme technique et de la promotion de la recherche et du développement, dont les détails sont comme suit :

- Acquisition de nouvelles techniques et brevets ;
- Facilités aux PME ;

La nécessité de l'appui du gouvernement a été proposée aux entreprises, à savoir :

- Prise en compte du niveau technique et fonds de la mise en oeuvre de l'appui ;
- Nécessité de la formation dans les secteurs autres que l'industrie.

1991/1992, FPPROMAT

Pour cela, les centres techniques du Ministère de l'Industrie ont été dissolus, et le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique et l'API les ont succédé. Le fonds proposé ci-dessus est devenu FOPROMAT. Au début, certains ont jugé qu'il faut confier son fonctionnement aux différents centres techniques, mais à la fin il a été décidé de le confier à l'API qui est chargée de l'administration, et son exécution à l'API.

1995 Mise en place du FODEC

Par suite de la mise en place du PMN, le Fonds de développement de la compétitivité industrielle (FODEC) a été mis en place. Ses ressources financières proviennent de la cotisation des entreprises de 1 % sur leur chiffre d'affaires. Les coûts du FOPROMAT ont été pris en charge par le budget national. Le comité du FODEC a été organisé pour lequel le Ministère de l'Industrie a été nommé président, et le Ministère des Finances, le Ministère de l'Economie et du Développement, la Banque Centrale, et l'UTICA ont été nommés commissaires. Ledit comité s'occupe entre autres de la distribution du fonds.

En 1999, le FOPROMAT a été absorbé par le FODEC.

2) Introduction de l'ITP

Les entreprises ont mis en place en 1999 le système ITP (investissement dans les technologies prioritaires) ci-dessous mentionné pour améliorer l'efficacité de l'appui financier à l'investissement du Gouvernement. Jusqu'à ce moment là, comme accès au financement pour l'investissement, il n'y a avait que celui par le programme de mise à niveau, mais par suite de la mise en place de l'ITP, il est maintenant possible d'accéder rapidement à l'appui financier par une simple démarche. A l'heure actuelle quelques demandes sont déposées. Les accès à l'investissement d'entreprise sont montrés dans la figure 4.2.1.

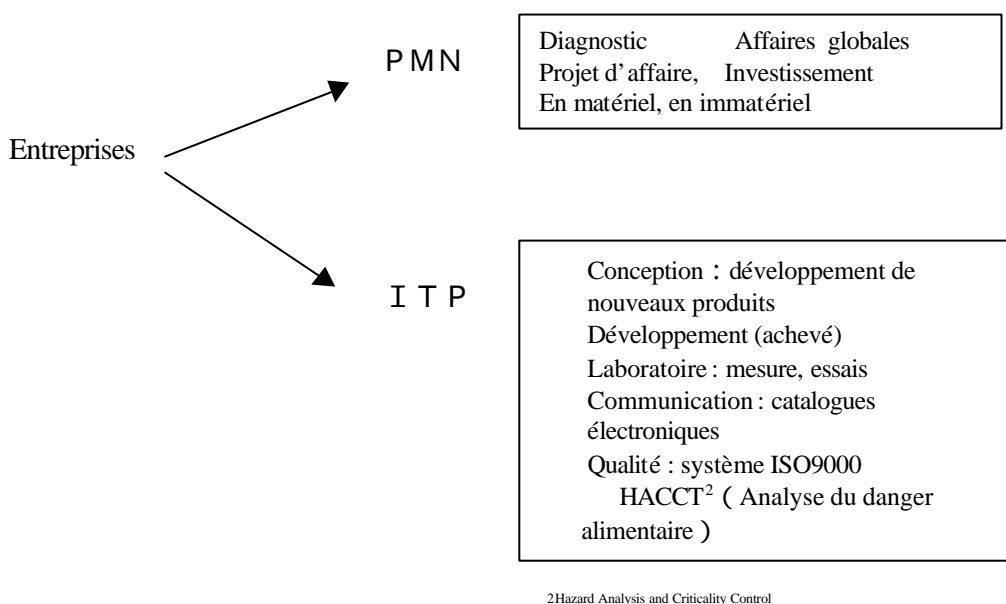


Figure 4.2.1 Accès à l'investissement d'entreprise

		P M N	I T P
Montant d'appui	Matériel	10 ~ 20%	50%
	Immatériel	70%	70%
Montant plafond	Matériel		100.000 D T
	Immatériel		7.000 D T

Demande et examen

La demande est soumise à la délibération du comité d'examen composé des représentants des institutions ci-dessous indiquées :

La Direction générale de l'industrie, la Banque centrale, le Ministère des Finances, l'UTICA, et l'UJTT (Comité du travail)

² HACCP : Système d'assurance qualité international agro-alimentaire. Il est pratiqué également au Japon depuis plusieurs années.

Aucun diagnostic n'est effectué pour l'approbation.

Le formulaire de demande est présenté à fin de cette section.

(6) Etat d'avancement actuel des industries mécaniques et électriques

Le Programme Mise à Niveau visant à atteindre son objectif en 2001 concerne au total 2000 entreprises dont 205 sont des secteurs mécanique et électrique, correspondant à 12,5 % de l'ensemble. En mai 1999 l'objectif est atteint à environ 50 %. Le tableau 4.2.1 ci-dessous montre l'état d'avancement du programme.

Tableau 4.2.1 Etat d'avancement du PMN (mai 1999)

Source : CETIME

		Nombre d'entreprises tous les secteurs confondus	Secteurs mécanique et électrique	
			Nombre d'entreprises	Rapport en %
Etat d'avancement	Entreprises ayant déclaré son intention	949	148	15,59
	Entreprises ayant obtenu l'approbation	462	53	11,47
	Entreprises en cours d'examen	481	92	19,13
	Degré de réussite des entreprises concernées en % au stade actuel	47,45	59,20	
Investissement MDT	Matériel (installations et équipements)	840.2	105	12,20
	Prestations (frais de diagnostic, etc.)	138.1	26	18,83
	TOTAL	998.3	131	13,12

L'approche du Gouvernement du PMN est axée notamment sur l'initiation des entreprises au processus de réforme radicale sur la base du diagnostic stratégique. Il est également important de trouver un processus qui consiste à ajuster de la manière stratégique le PMN au travers sa mise en oeuvre et à évaluer son impact sur les entreprises qui sont les bénéficiaires.

Dans les pages qui suivent est récapitulé le résultat de l'évaluation intermédiaire effectuée par le Bureau du PMN un peu avant la période du tableau 4.2.1, en novembre 1998.

Entre mars 1996 et novembre 1998 le montant total d'investissement approuvé était de 847 MDT, le montant cumulé de la subvention était de 111 MDT, le nombre total du personnel était de 50.797, le chiffre d'affaires total était de 2.242 MDT et le taux d'exportation s'élevait à 22 %.

59 % des investissements étaient assurés par autofinancement, ce qui est un taux supérieur au niveau courant en Tunisie. En outre, le chiffre d'affaires total s'est accru de 31,6 % pendant les 3 dernières années (augmentation annuelle de 10 %).

L'impact que le PMN a donné à l'industrie peut se résumer comme suit. (Figure 4.2.1, Figure 4.2.2)

- Accroissement d'emplois : Le nombre total du personnel des entreprises s'est accru de 19 % pendant ces 3 dernières années (augmentation annuelle de 6 %), ce qui montre

que le taux des cadres qui est un des indicateurs de la compétitivité des entreprises s'est amélioré.

- Le chiffre d'affaires de l'exportation a enregistré une augmentation encore forte de +46 %.

Il semble que l'oppression sur la situation financière des entreprises due à leur effort d'investissement est petite. Comme indicateurs qui le montrent, on peut citer la réduction des entreprises dont le fonds de roulement est en décroissement et la réduction du taux des entreprises en déficit quant à la rentabilité (Figure 4.2.3).

Par ailleurs, en ce qui concerne le taux de réalisation de l'objectif après l'approbation du PMN, les directions respectives des entreprises ont répondu que la qualité de leurs produits est améliorée suffisamment, mais une réforme drastique est nécessaire pour rehausser le niveau de la compétence du personnel et pour créer les chances de l'exportation de laquelle elles dépendent fortement.

Les directions des entreprises ont donné également les réponses sur l'évaluation de l'environnement dans lequel elles se trouvent. Le résultat d'analyse montre que l'environnement a connu une évolution positive depuis 1996 notamment dans les secteurs de la télécommunication et de la formation professionnelle et que les organismes d'appui et le secteur de la télécommunication ont eu la satisfaction maximale.

Quant au démantèlement des droits de douane, il s'est avéré que 20 % des directions des entreprises ayant participé au PMN et ayant été approuvées par celui-ci ne savent pas sur quelle liste leurs produits sont indiqués.

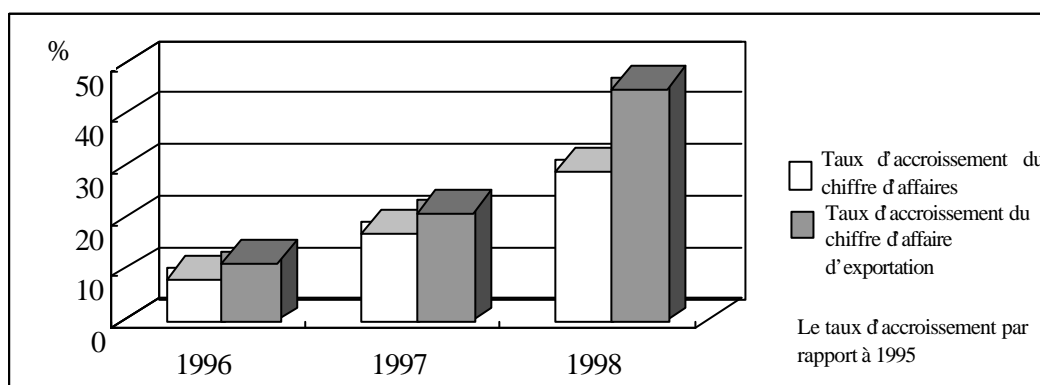


Figure-4.2.2 Impact du PMN sur l'industrie

Source : CETIME

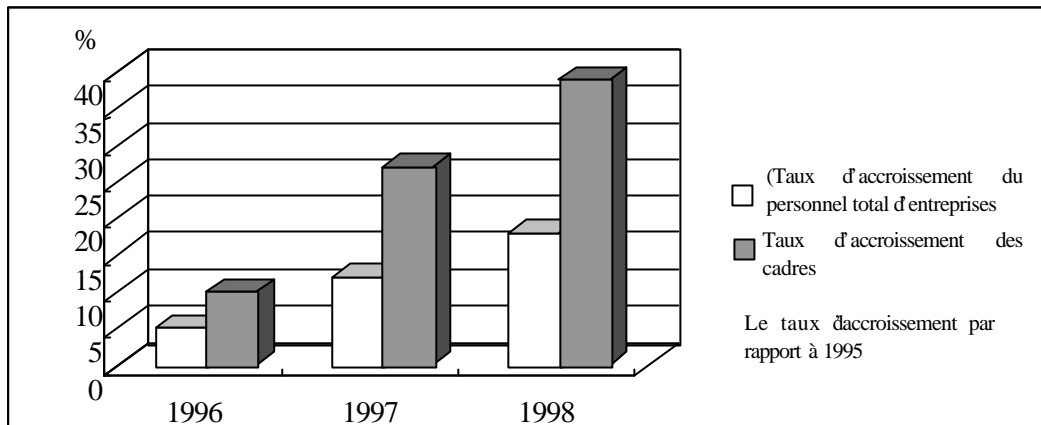


Figure 4.2.3 Impact du PMN sur l'emploi Source : CETIME

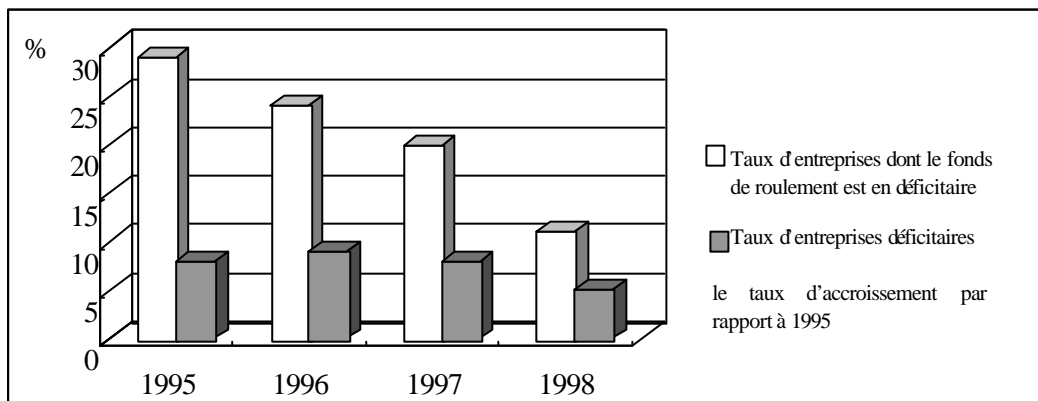


Figure-4.2.4 Impact du PMN sur la gestion des entreprises Source : CETIME

Document de référence :

**PROGRAMME DE MISE A NIVEAU
Demande de concours du FODEC pour
des Investissements ponctuels à caractère prioritaire**

Ce formulaire est à remplir pour les demandes de concours du FODEC relatives aux investissements ponctuels à caractère prioritaire. Votre dossier ne pourra être examiné par le COPIL que si toutes les informations sont fournies conformément au présent formulaire et que les pièces énumérées plus bas ainsi que les fiches actions pour chacune des opérations accompagnent cette demande.

1/ Présentation de l'entreprise :

Raison sociale :

Nom et Prénom de responsable :

Sièges : Adresse :

Gouvernorat :

Code de Douane :

Matricule fiscal :

Forme juridique :

C.P. :

Tél :

Fax :

E-mail :

Usine : Adresse :

Gouvernorat :

C.P.:

Tél :

Fax :

E-mail :

Date d'entrée production :

Totalement exportatrice : Oui : Non : Résidente : Oui : Non :

Participation étrangère au Capital (en % du Capital) Nationalité de la participation :

2/ Activité

Secteur :

Activité principale :

Les 4 principaux produits, en termes de C.A.:

Libellé	N.S.H (*)	Quantité produisée	Unité	Part dans le C.A.
1				%
2				%
3				%
4				%

(*) N.S.H.

Effectifs de l'entreprise

	1997	1998	Dont femmes
Total effectif			
Dont cadres techniques			
Et cadre administratifs			

3/ Bilans synthétiques

ACTIF	1997	1998	PASSIF	1997	1998
Immobilisations Incorporelles			Capital social		
Immobilisations corporelles			Autres capitaux propres		
Immobilisations financières					
Autres actifs non courants			Résultat de l'exercice		
			Dettes long et Moyen Termes		
Stocks			Provisions		
Clients et comptes rattachés					
Autres actifs courants			Fournisseurs et comptes rattachés		
			Autres passifs courants		
Liquidités et équivalent de liquidité			Concours bancaire		

4/ Indications financières

	1997	1998
Revenus d'exploitation (Chiffres d'affaire)		
Dont à l'exportation		
Achats consommés		
Charges de personnel		
Dotations aux amortissement		
Résultat d'exploitation		
Charges financières		
Résultat net de l'exercice		
Pays vers lequel vous exportez le plus?		

5/ Nature des opérations envisagées

a/ Equipements à caractère prioritaire (pour chacune de ces opérations veuillez remplir la fiche jointe.

	Intitulé *	Coût ** (en Dt)
Equipement 1		
Equipement 2		
Equipement 3		
Equipement 4		
Equipement 5 etc.....		

(*) Eviter les dénominations commerciales

(**) Coût fors T.V.A. Droits de douane compris.

b/ Investissements immatériels à caractère prioritaire (pour chacune de ces opérations veuillez remplir la fiche jointe.

	Intitulé	Coût * (en Dt)
Action 1		
Action 2		
Action 3		
Action 4		
Action 5 etc....		

(*) coût hors TVA.

6/ Schéma de financement

Total Invest prioritaires :

Financement par fonds propres:

Financement par crédits :

Autres que crédits :

Total financement :

En cas de financement par crédits, veuillez préciser la/les banque(s) :

7/ Eléments à rajouter obligatoirement au dossier

(cocher les cases confirmant que les pièces correspondantes sont jointes au dossier)

1 Les deux derniers bilans

2 Pour l'acquisition de matériel

factures préforma pour chaque équipement

fiche action jointe remplie pour chacune des opération

3 Pour les investissement immatériels

devis de chacune des opérations

fiche action jointe remplie pour chacune des opération

4 Numéro de compte bancaire lequel vous souhaitez recevoir vos virement

Banque :

R.I.B

5 Préciser votre raison sociale en Arabe:

8/ Commentaires :

NB./ Cette fiche est également disponible sur disquette sous un format Excel 97

Je soussigné _____ en ma qualité de _____ de la société _____ déclare sur l'honneur l'exactitude des informations comprises dans cette fiche.

Signature et cachet de l'entreprise

MINISTERE DE L'INDUSTRIE

Bureau de Mise à Niveau

DEMANDE DE CONCOURS DU FODEC POUR DES INVESTISSEMENTS A CARACTERE PRIORITAIRE

Fiche actions à remplir pour chacun des investissements immatériels à caractère prioritaire.

Intitulé de l'action :

Coût de l'action en Dt :

Nombre d'Hommes / Jour Experts tunisiens : Junior [] Senior []

Coûts correspondants: Junior [] Senior []

Nombre d'Hommes / Jour Experts étrangers : Junior [] Senior []

Coûts correspondants : Junior [] Senior []

1. Description de l'action immatériel, s'il s'agit d'assistance technique, indiquer son contenu détaillé et exprimer le coût en hommes / jour étrangers et tunisiens, senior et junior, la prestation doit être décomposée selon les différentes phases de l'intervention en mentionnant les délais de chaque phase et le coût correspondant.
2. Préciser les principaux objectifs et résultats attendus d'une telle opération, quels sont les résultats attendus de cet investissement, l'investissement impliquera-t-il une réduction des coûts, une amélioration de la qualité ou l'obtention d'une certification, de quelle manière quantifiez vous ces améliorations?
3. Indiquer les références du Bureau d'étude ou du consultant que vous chargez de l'opération, indiquer son domaine d'expertise et son expérience du secteur d'activité de votre entreprise. Préciser si vous avez mis en concurrence plusieurs conseils et reçu leurs offres.

4.2.2 Agence de la Promotion Industrielle (API)

Visite de Monsieur Magtouf DALLAG, le directeur le 18 mars 1999.

(1) Activités d'appui à l'industrie de l'API

1) CFGA (Centre de Facilitations et de Gestion des Avantages)

Appui à l'obtention de l'homologation de l'ISO 9002 visant la rapidité et la simplification.

Lorsque la demande est déposée à l'un des bureaux du CFGA de Tunis, de Sousse ou de Sfax, les documents officiels nécessaires sont délivrés en moins de 24 heures.

Par l'homologation les entreprises peuvent bénéficier de nombreuses facilitations dans le cadre du FOPRODI.

2) CEPI (Centre d'Etude et de Prospective Industrielles)

Ce centre est chargé de l'évaluation et de la recherche du positionnement stratégique du secteur industriel au niveau national.

- Positionnement des activités de la branche industrielle ;
- Etude stratégique par secteur industriel ;
- Etude relative aux coefficients de la compétitivité ;
- Fourniture des informations liées aux sujets ci-dessus.

Ces études seront menées en utilisant les paramètres de positionnement internationaux.

3) CDII (Centre de Soutien à la Création d'Entreprises)

Exécution de la formation continue auprès des entreprises susmentionnées ;

Education et formation et appui individuels sur la programmation d'étude, formation sur la méthodologie de gestion et le suivi

Les activités sont menées dans les 5 régions de Tunis, de Sfax, de Sousse, de LeKef et de Gafsa.

4) CAPMI (Centre d'Appui à la PMI)

Equipe de travail pour la mise en exécution du PMN

Activités participatives dans les 3 domaines :

- Contrat du marché des produits par l'Internet
- Création d'une organisation internationale
- Base de données relatives à l'immobilier industriel

Appui aux entreprises à travers les 23 bureaux d'antenne de l'API

5) CSCE (Centre de Documentation et d'Information Industrielle)

Entremise par l'Internet de plus de 4.000 entreprises tunisiennes

Fourniture de CD-ROM et de répertoire sur l'industrie tunisienne et de l'accès en ligne aux informations industrielles tunisiennes et étrangères

● Groupe de travail du diagnostic des petites et moyennes entreprises (PMI)

La Tunisie compte 11.400 entreprises au total dont 95 % sont les petites et moyennes entreprises qui emploient 343.895 personnes. Le terme PMI entend par les entreprises dont le nombre d'effectifs est inférieur à 100. Lorsqu'il s'agit d'une comparaison avec les PMI du Japon, il faut prêter une attention particulière à la différence de la taille d'entreprises. Les entreprises objet du diagnostic par la mission d'étude sont pour la plupart les PMI.

A l'heure actuelle de nombreux organismes notamment le GT d'Allemagne, l'API, l'ISO 9000, la JICA effectuent le diagnostic. Le mot clé de ces organismes est l'amélioration de la compétitivité mais leurs thèmes tels que la vérification, la technologie propre, la technologie de gestion, etc., ont chacun de bons et de mauvais côtés. Le CETIME a effectué de nombreux diagnostics mais en raison du manque de la technologie de gestion et des prix élevés de celui-ci, les PMI n'y participent pas.

Le marketing et le diagnostic de la stratégie des entreprises dont l'API est chargé sont onéreux et constituent donc une charge lourde pour les PMI. Toutefois, étant donné que l'enquête de marketing peut être menée conjointement pour plusieurs entreprises similaires, le diagnostic pour le positionnement stratégique est effectué conjointement pour plusieurs entreprises du même secteur.

Cette méthode qui a été commencée le 30 septembre 1998 suivant l'instruction du Ministère de l'Industrie est appliquée par le groupe de travail composé du personnel du centre technique et des experts sous l'initiative de l'API.

Le groupe de travail qui a commencé avec 4 membres est composé actuellement de 20 personnes au total dont 16 sont détachées de 8 centres techniques à raison de 2 personnes par centre.

Les entreprises concernées sont celles dont le nombre du personnel est de 20 à 100 parmi les entreprises participant au Programme Mise à Niveau.

Les entreprises qui sont invitées à y participer sont sélectionnées parmi celles figurant sur la banque de données. Il s'agit des activités du marketing du PMI. Les appuis économiques fournis aux entreprises sont comme suit :

- Prix du diagnostic : 5.000DT dont 1.500 DT est pris en charge par les entreprises étant donné que les 70 % sont pris en charge par le FODEC .

- Investissement : inférieur à 1.000.000 DT

A en ajouter que la Banque du Développement fournit également ses appuis.

Le positionnement stratégique constitue l'une des rubriques du diagnostic de Mise à Niveau. Étant donné que son coût est élevé et que ceci est effectué par secteur ou par branche plutôt que par entreprise, une méthode ci-dessous mentionnée est adoptée.

1) Groupe d'exécution

PMI

CEPI (Centre d'Etude et de Prospective Industrielles)

ETE (Euro Tunisian Enterprise)

C'est un des organismes d'aide de l'UE et apporte son appui d'un montant de 10.000 DT par secteur pour les enquêtes du positionnement stratégique.

2) Activités

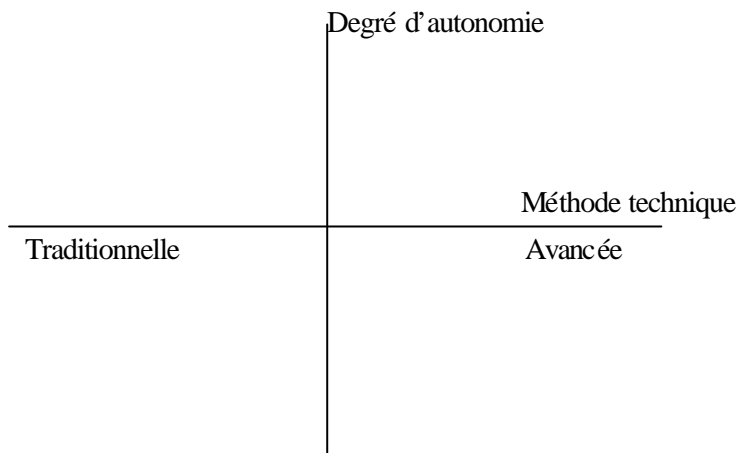
- 5 entreprises sont groupées par secteur, soit 30 entreprises pour 6 secteurs.

Principaux secteurs concernés

- Equipementier
- Huile d'olive
- Mosaïques, (pour mur et sol)
- Plastique
- Emballage doux
- Mobilier
- Etalonnage ; 100 secteurs
- Marbre
- Datte
- Poisson
- Produits alimentaires en boîte
- Chaussures
- Articles en fonte / acier forgé
- Textile
- Chemises
- Jeans
- Appareils électroménagers et autres

Méthode d'étalonnage

Une étude comparative est menée en repérant les rubriques telles que les infrastructures techniques, le procédé de production, la méthode de travail, etc., sur les axes d'évaluation ci-dessous indiqués par secteur (unité : entreprise).



La première étude a été effectuée sur les câbles destinés aux automobiles. Les experts étrangers ont effectué le diagnostic sur le positionnement dans le marché mondial pendant 20 jours. Un groupe de 5 entreprises y compris celles de la branche de IUTICA a été organisé. Cette méthode qui aborde le sujet d'abord par les détails avant d'aborder l'ensemble a eu le succès et son coût de diagnostic s'est diminué.

L'API remet le résultat de l'étude sur le positionnement stratégique au Bureau de Mise à Niveau et ensuite les entreprises le concrétisent. Pour ce faire, le diagnostic, la formation ainsi que l'assistance technique sont effectués.

(3) Politique industrielle des PMI

L'étude sur la situation actuelle de la politique industrielle des PMI et sur le système de sous-traitance sera menée dans le cadre de la 3^{ème} étude sur place car ces sujets ne sont pas inclus dans les composantes de la présente étude. Selon les informations collectées jusqu'au présent, les mesures d'appui aux PMI peuvent se résumer comme suit :

1) Système de financement : Il existe de nombreux institutions de financement suivant les programmes d'exploitation des PMI.

Promotion de et appui à l'investissement

- FOPRODI (Fonds de la Promotion et du Développement Industriels) : destiné aux
- FOPROMAT (Fonds de la Promotion) : destiné à l'amélioration de la qualité et à l'introduction de la nouvelle technologie
- FODEC (Fonds de développement de la compétitivité Industrielle) : destiné aux entreprises approuvées pour le programme de mise à niveau
- FODEP (Fonds de la Promotion de la Prévention de la Pollution) : destiné aux mesures de protection de l'environnement des entreprises
- FOPRODEX (Fonds de la Promotion d'Exportation)

- FONAPRAN : destiné à la création des petites et très petites entreprises
- 8 banques du développement économique (la plupart sont parapubliques) : destinées à l'investissement des différents secteurs industriels
- 12 banques commerciales : destinées en particulier à l'extension des activités des PMI
- Plusieurs sociétés d'investissement à capital variable et capitaux risques
- 8 sociétés de bail : renouvellement et extension des installations
- Financements étrangers (parapublique) : promotion de la fusion des PMI tunisiennes et des entreprises étrangères
- (notamment ceux de la France, d'Italie, de la Belgique, du Suisse, de l'Espagne, du Canada et de l'UE)
- Fonds de la garantie de crédit du Gouvernement

2) Appui aux entrepreneurs : Le centre d'appui aux entrepreneurs est mis en place en 1993 au sein de l'API et les 3 centres y compris celui de Tunis dispensent actuellement la formation aux 150 jeunes entrepreneurs en moyenne. Ces activités ont permis la naissance d'un nombre assez important de PMI.

3) Développement des ressources humaines : Le Gouvernement accorde une grande importance à la formation professionnelle. En effet, il existe un ministère chargé de la promotion et de la programmation de la formation professionnelle.

4) Localisation industrielle : Comme zones industrielles il existe 3 types, à savoir celles aménagées par l'Agence Foncière Industrielle (AFI) et vendues aux PMI à des prix faibles, celles aménagées par les collectivités locales pour le développement régional et celles développées par les entreprises privées. En outre, l'amélioration et l'extension des zones industrielles existantes sont également en cours. A en ajouter que les PMI peuvent bénéficier d'une importante mesure de faveur fiscale dans la zone de libre échange.

4.2.3 Institut National de la Normalisation Professionnelle et Industrielle (INNORPI)

Visite du 27 mai 1999, personnes rencontrées : MM. Dali TaikaMnn et Baccari Achoui

(1) Objectifs de l'étude

- 1) L'INNORPI est un organisme chargé de l'établissement des normes industrielles tunisiennes, et s'occupe de la généralisation des normes industrielles et de la prise de connaissance du niveau technique du point de vue de l'évaluation de la compétitivité internationale.
- 2) Relation avec le CETIME chargé des activités des examens de vérification qui est également sous la compétence du Ministère de l'Industrie.
- 3) Aperçu du Programme National de l'Amélioration de la Qualité axé sur l'accréditation par l'ISO 9000

C'est un organisme chargé de la normalisation et de la planification au sein du Ministère de l'Industrie, mais il n'est pas un organisme administratif. Il est composé de 110 personnes et a établi jusqu'au présent plus de 5.200 normes, dont celles mécaniques, électriques et électroniques représentent 17 %, un taux relativement faible. 95 % d'entre elles sont celles liées au CEI.

L'INNORPI a pour tâches notamment les activités de l'organisme central, celles relatives à l'amélioration de la qualité et à l'homologation des produits.

Les normes sont élaborées sur la base des normes internationales telles que l'ISO et le CEI et en particulier sur la base des normes françaises en prêtant une attention particulière à l'harmonisation avec les normes internationales. Toutefois, les normes propres tunisiennes sont aussi élaborées.

L'INNORPI est le représentant de la Tunisie auprès de l'Association Internationale de la Normalisation et le membre de l'ISO, du CEI du CODEX et de l'OMS.

Activités d'homologation

- Câbles, batteries et d'autres produits pouvant être dangereux qui doivent être obligatoirement homologués
- Normes facultatives

ISO 9000

En Tunisie 110 entreprises sont homologuées par l'ISO dont les 20 ont été homologuées par l'INNORPI. L'INNORPI monopolise les activités d'homologation des produits, mais il est en concurrence avec d'autres organismes quant à l'homologation par l'ISO.

Le Tableau 4.2.2 montre la situation d'homologation par l'ISO des secteurs mécaniques et électriques.

Pour l'ISO 14000 le personnel pour l'homologation est en cours de formation.

Tableau 4.2.2 Situation d'homologation par l'ISO 9000 des secteurs mécaniques et électriques

Source : INNORPI

Secteur	Taux
Equipementier	23
Electronique	16
Câbles	13
Mécanique	20
Plastique	5
Batteries et appareils d'éclairage	9
Equipements électriques	9

La globalisation a suscité l'implantation des technologies étrangères dans le marché tunisien si bien que les normes des équipements étrangères sont introduites. Les normes étrangères sont plus avancées que celles tunisiennes et les normes tunisiennes sont basées sur les normes ISO. Toutefois les études approfondies sont merées par les entreprises.

L'INNORPI s'occupe également du collecte des informations relatives à la normalisation. Il se procure des informations nécessaires à l'étranger.

Les tests du CETIME sont effectués sur la base des directives de la norme ISO 25.

Le CETIME est tenu d'expliquer clairement aux organismes extérieurs les raisons pour lesquelles les produits ont satisfait les tests. L'INNORPI fait exécuter les testes par le CETIME et lui donne l'homologation du juge.

Les essais de conformité des produits sont effectués en vertu du décret portant sur la certification de la conformité mis en place en 1985. Il s'agit de la 5^{me} des 9 méthodes de certification de l'ISO et il est applicable à tous les produits allant des matières premières jusqu'aux produits finis.

Les produits sont certifiés par voie de la vérification du procès-verbal d'inspection d'échantillons. La décision est prise par la commission technique du Ministère.

Le manuel de la certification est standardisé au sein de l'organisme. Le manuel de qualité pour l'audit de l'ISO 9000 est en cours de préparation.

Le processus d'établissement des normes est présenté à la Figure 4.2.4.

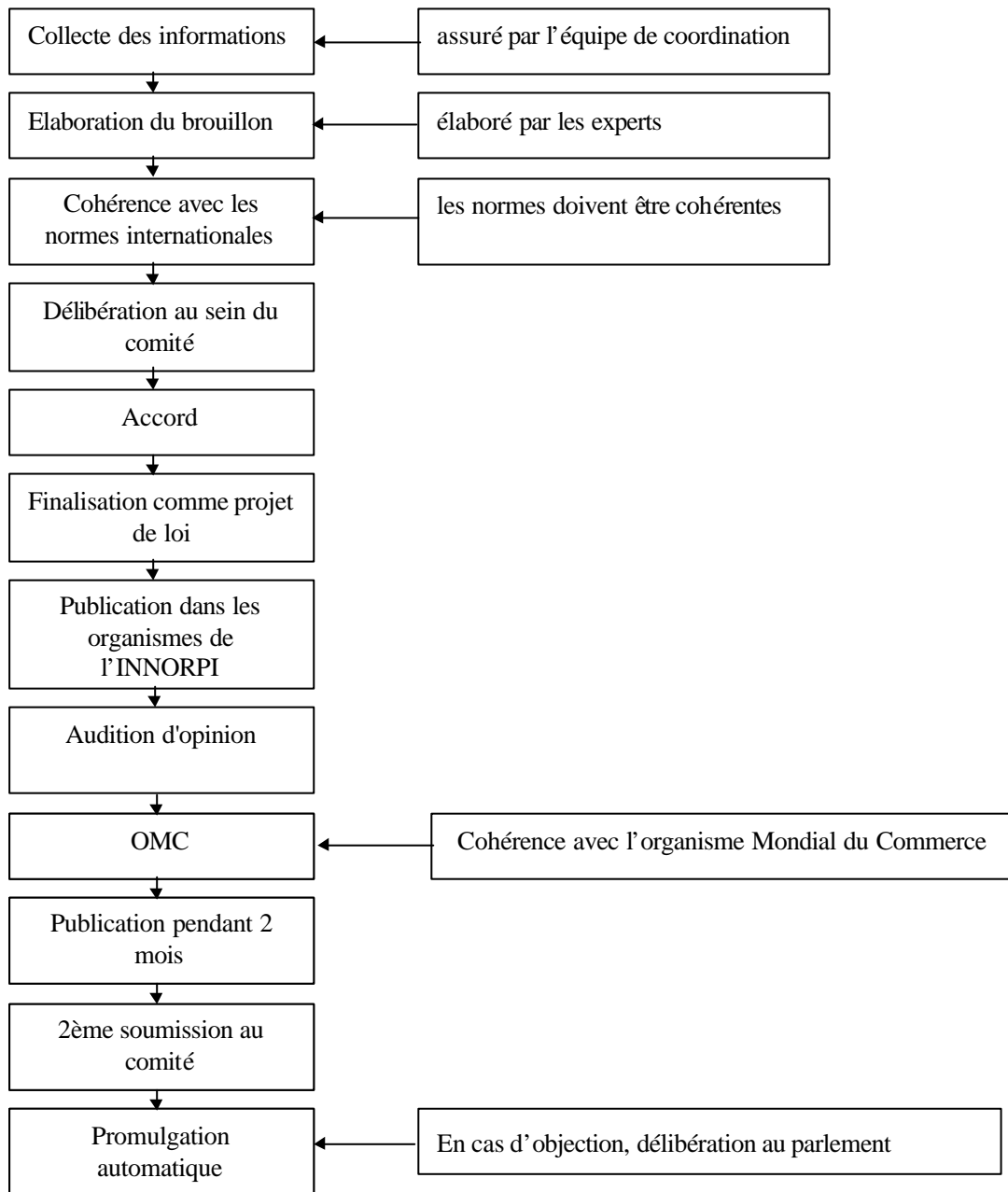


Figure 4.2.5 Processus d'établissement des normes

Jusqu'au présent 5.200 normes ont été établies dont 940 sont obligatoires et la plupart de ces normes concernent soit les produits alimentaires soit le matériel ou les matériaux électriques.

Du secteur privé le représentant de l'UTICA participe à la délibération et à la prise de décision pour l'élaboration des nouvelles normes.

Les recettes sont constituées, en outre de celle provenant de la propriété industrielle, en grande partie de celles en provenance des activités d'inspection. La subvention de l'état constitue 10 % des recettes.

Le chiffre d'affaires de 1998 était de 1,8 millions de DT.

4.2.4 Unité de Gestion du Programme National de Promotion de la Qualité (UGP)

- Date : 19 novembre, 9 : 40 H ~ 12 : 00 H
- Personne rencontrée : M. Abdelaziz RASSAA

UGP est un organisme assisté par l'U.E et placé temporaire sous la tutelle d'INNORPI à délai limite de 2 ans pour faciliter l'introduction de la certification ISO 9000 en Tunisie. Elle est déjà à sa 3ème année de fonctionnement. Le maintien ou non de cet organisme fait l'objet d'une étude.

Vocation de l'UGP : Mise en oeuvre du « Programme National de Promotion de la Qualité » pour l'amélioration de la qualité en Tunisie.

(1) Activités de l'UGP : (avril 1996 ~ décembre 1999 : 6 millions de US\$ (Financé par l'UE)

L'amélioration de la qualité nécessite la mise en place et la mise en oeuvre de la maîtrise de la qualité. Toutefois, étant donné que dans un pays comme Tunisie où la maîtrise de la qualité n'est pas effectuée il est plus efficace de commencer par l'ISO 9000 plutôt que par la maîtrise de la qualité, il a été décidé de procéder à l'obtention de l'homologation de l'ISO 9000.

Pour obtenir l'homologation de l'ISO 9000, l'UGP mène les 4 activités ci-dessous mentionnées :

1) Conscientisation de la population

L'UGP a effectué les publicités sur les activités relatives à l'amélioration de la qualité de tous les secteurs par voie des séminaires et des mass-média dans les domaines industriels.

2) Vis-à-vis des entreprises

L'UGP a confié à un bureau étranger chargé de la maîtrise de la qualité (la plupart sont belges ; le bureau d'étude belge se trouve au rez-de-chaussée de l'immeuble de l'UGP) la mise en place de l'assurance de la qualité dans les 300 entreprises.

Formation des personnes chargées de l'assurance de la qualité au sein de leur entreprise ;
Affermissement du système de l'assurance de la qualité (établissement des formules à utiliser) ;

Formation des consultants tunisiens (30 personnes) ;

Suivi de l'assurance de la qualité au sein des entreprises par les consultants tunisiens ;

< Pour information > 30 personnes seront formées dans le cadre du Projet, et outre cela, 5 ou 6 consultants privés seront formés.

• En ce qui concerne l'homologation de l'ISO 900, un objectif quantitatif de 300 entreprise entre 1996 et 1999 a été défini.

Un objectif quantitatif à attendre avant fin 1996 de 75 entreprises s'est réalisé jusqu'au présent à 60.

Un objectif quantitatif à attendre avant fin 1997 de 100 entreprises s'est réalisé jusqu'au présent à 0.

Un objectif quantitatif à attendre avant fin 1998 de 120 entreprises s'est réalisé jusqu'au présent à 0.

Objectif quantitatif total : 295 entreprise, dont 60 sont homologuées.

* 110 entreprises ont abandonné)

* (au début le délai nécessaire à l'homologation était estimé à 16 à 18 mois, mais en réalité, il faut 2 à 3 ans)

* 120 entreprises sont en cours de challenge.

3) Démarche vis-à-vis des organismes d'appui (tels que CETIME)

Formation des organismes d'appui (tels que CETIME) : confiée à une institution de formation anglaise.

Appuis aux organismes d'appui (tels que CETIME) pour l'homologation de l'ISO 9000

Démarches pour que l'INNORPI soit reconnu par les organismes internationaux comme organisme de certification de l'ISO.

< Pour information > L'INNORPI a déjà commencé les activités de certification.

Formation continue pour permettre aux organismes d'appui (tels que CETIME) d'assurer parfaitement la formation et l'encadrement sur l'assurance de la qualité.

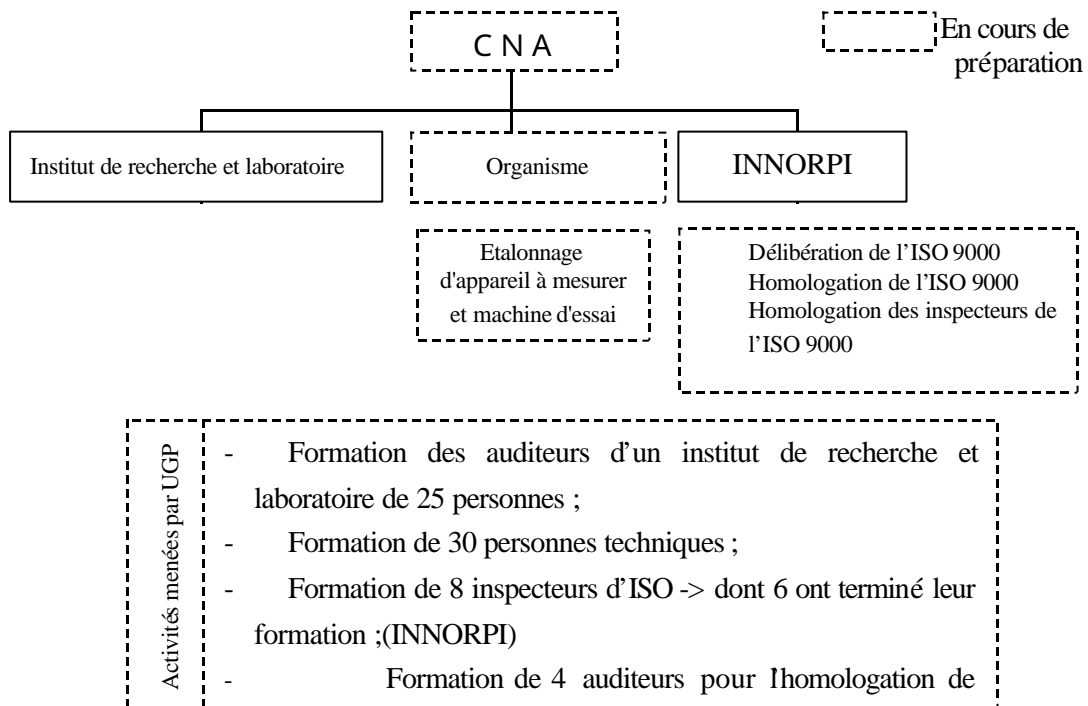


Figure 4.2.6 Organisation d'homologation de l'ISO 9000

- Organismes d'examen (étrangers)
 - AFAQ ... France
 - TUV ... Allemagne
 - VERITAS ... Angleterre
 - SGS ... ?

4) Faire établir à chaque institut de recherche et laboratoire les standards nationaux (normes).

Appui à l'établissement des normes nationales (méthodes de mesure, d'étalonnage, etc.,)

(2) Projet du prochain programme de l'UGP(2000, 2001 ~)

1) En l'an 2000 l'obtention de l'homologation de l'ISO 9000 sera poursuivie.

2) Après 2001

Activités d'amélioration : : sur le thème de « l'amélioration de la qualité » après l'ISO
A partir de la version révisée en Jan 2000 de l'ISO 9000 l'item « amélioration » sera
ajouté dans les exigences.

Activités d'amélioration pour renforcer la compétitivité des produits

Mise en oeuvre de la maîtrise de la qualité en revenant à la première résolution.

4.3 Autres centres techniques

Il y a sous la tutelle du Ministère de l'Industrie huit centres techniques chacun chargé de l'appui aux entreprises de chaque branche d'activités, les uns datés de plus de vingt ans et les autres seulement de plusieurs années. Tous ces centres effectuent le diagnostic du PMN et sont tous candidats pour les membres du CNP. Au lieu de visiter tous ces centres, une visite a été faite le 15 novembre 1999 auprès des deux centres seulement à savoir le CETEX (textile) ayant une capacité similaire à celle du CETIME et le CTAA, petit mais motivé, chargé du secteur agro-alimentaire. La visite portait sur l'interview du directeur général technique du premier et du directeur général du centre du dernier à l'égard des activités effectuées. Les cinq autres centres techniques ont pu présenter leurs activités à l'occasion des séances de la discussion PCM où tous les centres techniques ont été invités à se réunir.

4.3.1 CETEX (Industrie textile)

(1) Généralités des activités

Il s'occupe d'une population de 230 mille employés dans environ 2000 entreprises, dont 70% représentent le secteur manufacturier et 1400 la zone franche, déployées dans les cinq branches activités qui sont la filature, le tissage, la couture, etc. Fondé en 91 et démarré dès 92, le centre a débuté avec un petit effectif (4 personnes seulement) qui compte aujourd'hui 70 personnes dont 50 ingénieurs. Son siège se trouve à Tunis et deux bureaux de représentation à Monastir et Sfax.

Le département technique porte sur cinq fonctions suivantes:

- 1) Laboratoire : concentré principalement sur le contrôle et la R&D moins développée ;
- 2) Collecte des informations : concernant les spécifications exigées par la clientèle pour la vérification de la conformité des produits aux spécifications exigées ;
- 3) Contrôle de la qualité de produits finis : qui consiste en un seul contrôle de filature puisque la technique de contrôle est essentiellement physique et n'est pas capable de faire le contrôle de tissage ;
- 4) Conception (design) : basée sur un système CAD-CAM italien, exploité par le directeur (styliste) avec 3 techniciens (modélistes) ;
- 5) Diagnostic PMN : avec 2 responsables, 4 chargés et 3 de Sfax (9 au total), le diagnostic se base sur trois piliers à savoir finance, stratégie de marché et technique.

Le processus du diagnostic PMN commence par l'accord du chef d'entreprise pour terminer par la remise d'un plan d'action à une durée de 3 ans. Le plan d'action porte sur l'investissement matériel

(volet matériel) et la formation ainsi que l'assistance technique (volet immatériel), appuyé partiellement par le FODEC en ce qui concerne le financement. Ce plan d'action concerne souvent le volet immatériel seulement. Le service de l'étude et de la formation fournit les personnes chargées de l'étude de marché. Si l'effectif n'est pas suffisant, le secteur privé est souhaité. Il y a 2 personnes chargées du diagnostic financier. Le diagnostic technique et le diagnostic du système de maîtrise de la qualité appartiennent au département de la science et de la technologie. Avec 11 ingénieurs dont 3 à Monastir, le centre se répartit en deux départements comme cité plus haut en relation avec les homologues de la coopération française dont les uns chargés de textile travaillent avec le département de la science et de la technologie et les autres chargés de vêtements avec le département technique. Cette répartition a le mérite de favoriser une concurrence entre ces deux départements.

Chaque centre technique tunisien est en relation avec chaque centre technique français correspondant comme son propre partenaire. Le CETEXT bénéficie de cette relation depuis 93 qui est actuellement réduite au maximum.

Le diagnostic PMN s'effectue comme suit :

- Un rapport PMN consiste en 4 rubriques ; résumé, rapport de diagnostic, plan d'action et annexe ;
- Une fois la décision prise avec une entreprise, le chef de projet est désigné et encadré. Le directeur du département se contacte lui-même avec l'entreprise concernée et supervise la planification générale du diagnostic. En cas de secteur textile, le plan varie selon les domaines d'interventions : vêtements, tissage, filature, machinerie ;
- Le centre a conseillé 40 entreprises jusqu'au mois d'octobre 1999 en cas de diagnostic et 20 entreprises de plus en cours d'étude, ce qui fait qu'il réalisera son diagnostic dans 60 entreprises avant fin de l'année. Le diagnostic qu'il a faire dans 140 entreprises sur 160 concerne l'amélioration de la productivité, ce avec une cadence de 60 entreprises par an.

Pour le positionnement stratégique, le centre collecte des informations extérieures et réalise la détermination et l'instruction. Quant à l'analyse de la fabrication mécanique ou de la maîtrise de la qualité, il établit un plan d'exécution à un ou 3 ans. Son objectif actuel est d'atteindre 30% d'amélioration de la productivité en 4 ans.

(2) Commentaires relatifs à la coopération JICA (présentés par le directeur technique, M.Richid CHRAM, interviewé le 15 novembre 1999)

- Comme la productivité est en élément commun à tous les secteurs, l'étude sur le CNP peut être une activité appréciable ;

- Dans les années 60, la Tunisie a vu apparaître un centre de la productivité qui a bientôt disparu ;
- Le directeur technique actuel qui était le directeur du département de la productivité du Ministère des affaires sociales dans les années 80 et 90 a étudié le système japonais dont il connaît les points appréciables. Il espère que le présent projet réussira ;
- Le CETEX veut aussi participer à la formation sur l'activité d'amélioration de la productivité ;
- Divers :
 - La gestion de production, qualité, etc. se font par certains logiciels informatiques ;
 - Le service de l'environnement s'occupe de l'entretien de l'équipement ;
 - Un centre de la formation continue exerce la formation d'apprentissage ;
 - Le centre bénéficie des coopérations étrangères soit française, canadienne, italienne, etc.
 - Il gère aussi les informations relatives aux activités industrielles, chiffres d'affaires, etc. des entreprises concernées.

(3) Les activités de diagnostic extraites de la brochure du CETEX

1) Diagnostic : la mise en œuvre de plan d'action

Objectif : Identification des points forts et faibles d'une entreprise dans le but d'établir et de mettre en route un plan d'action pour l'amélioration de la compétitivité;

Durée : Entre 5 et 12 jours ;

Prix : Selon les jours travaillés variant en fonction du contenu de la proposition;

Programme: Observations sur le lieu de fabrication ;

- Méthodes, organisation et système de fabrication ;
- Évaluation des fonctions (qualité, délai de livraison, coût, productivité, encours, etc.);
- Plan d'action pour l'amélioration de la compétitivité ;
- Explication à l'entreprise sur un plan d'exécution pour la concrétisation ;
- Mise à l'exécution d'une partie du plan d'action ;
- Détermination des objectifs de bénéfice en relation avec les différents indicateurs d'évaluation de la compétitivité ;

2) Diagnostic stratégique

Objectif : Diagnostic d'entreprise par approche stratégique et mise en œuvre du plan d'action PMN ;

Durée : Selon l'importance de l'entreprise ;

Prix : Selon les jours travaillés variant en fonction du contenu de la proposition ;

Programme

Diagnostic

- Positionnement stratégique dans le marché;
- Organisation et exploitation des ressources humaines ;
- Techniques ;
- Commercialisation ;
- Finance ;

Mise en œuvre du plan d'action PMN

- Plan d'action, durée, coût ;
- Rentabilité ;
- Financement bancaire, investissement ;
- Présentation des cibles chiffrées et indicateurs de suivi

3) Diagnostic de qualité

Objectif : Évaluation et analyse du système afin de proposer à l'entreprise un plan d'action ayant pour but d'améliorer la qualité et de réduire des frais dus aux rebuts

Durée : Entre 5 et 8 jours ;

Prix : Selon les jours travaillés variant en fonction du contenu de la proposition ;

Programme

- Explication au groupe qualité de l'entreprise sur les objectifs et la méthodologie ;
- Collecte d'informations et interview ;
- Détection d'un écart entre l'objectif et la réalité et concrétisation du suivi ;
- Évaluation de l'écart entre le système qualité actuel et celui standard homologué par la certification, plan d'action pour l'amélioration qualité ;
- Explication du plan y compris des bénéfices améliorés en cas d'exécution du plan, etc.

4) Mise en place d'un système assurance qualité

Objectif : Appui à la mise en place d'un moyen fiable et admissible permettant à l'entreprise de maintenir le niveau de qualité. Dans la phase finale, cet appui concernera l'application d'un système standard demandé par le client ou de l'ISO;

Durée : Entre 30 et 60 jours pendant 18 ou 24 mois ;

Programme

- Assistance technique en matière d'organisation, de méthodologie, etc. ;
- Formation et sensibilisation de tout le personnel concerné à la qualité ;
- Gestion d'approvisionnement ;
- Mesure des caractéristiques qualitatives et utilisation des logiciels pour la gestion du suivi ;
- Mise en œuvre du manuel opératoire et préparation à l'expertise.

5) Divers

- Appui technique individuel
Organisation de l'entreprise, gestion d'atelier, etc. ;
- Appui technique au PMN
Repositionnement stratégique, réorganisation des unités de production, formation et apprentissage, mise en route d'un plan de marketing, restructuration financière. etc.

4.3.2 CTAA (Industrie agricole et agro-alimentaire)

Fondé il y a deux ans, le centre reste encore dans un bâtiment provisoire. Il était sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture remplacé aujourd'hui par le Ministère de l'Industrie. 13 personnes comme effectif pour atteindre 31 ou 35 personnes dans l'avenir. Il y a 4 750 entreprises concernées réparties en: minoteries, laiteries, boulangeries, huileries, etc. Son activité porte sur la formation et l'assistance technique auprès des entreprises, l'appui technique à la sélection des matériels et équipements et le diagnostic PMN, y compris projets internationaux dans le cadre de l'ONUDI et des coopérations allemande et italienne. Le centre s'occupe également de la formation relative à l'analyse des dangers HACCP.

4.3.3 CNCC (Industrie cuire et chaussures)

Il effectue le diagnostic auprès des 200 entreprises avec 5 consultants du domaine qualité qui s'occupent du diagnostic en matière de maîtrise de la qualité. Le stage de formation a lieu dans les entreprises ou en les réunissant au centre. Le contrôle de qualité s'effectue sur des éprouvettes présentées par les entreprises.

4.3.4 CTMCCV (Industrie de matériaux de construction, de céramique et de verre)

Avec 85 personnes comme effectif total, ce centre dispose également d'un département du contrôle d'énergie et d'un autre concernant la préservation environnementale. Il s'occupe aussi du contrôle des matières céramiques pour pare-brise de véhicules. Il y a 40 entreprises concernées. Le diagnostic PMN représente 70% de son activité. La formation est programmée annuellement soit chez les entreprises soit en les réunissant dans le centre.

4.3.5 CTC (Industrie chimique)

Le centre s'occupe non seulement du domaine purement chimique mais aussi des produits dérivés du domaine: savon, parfume, peinture, vernis, plastique, produits chimiques, etc. Le rôle du centre consiste en l'appui technique et le diagnostic sur la stratégie et l'exploitation des ressources humaines.

Il effectue aussi le diagnostic PMN et le contrôle à l'importation. L'effectif actuel est de 5 personnes visant à atteindre 10 dans l'avenir.

4.3.6 CETIBA (Industries diverses)

Fondé en 96 et démarré en 97, le centre dispose d'un effectif de 90 personnes dont un ingénieur. Son département technique s'occupe du diagnostic PMN. Il offre 30 séminaires par an en plus de la proposition des améliorations et de la formation continue. Les experts français sont parfois invités aux dits séminaires. Le centre imagine qu'il réalise le diagnostic d'entreprise dans l'axe de la haute technologie.

4.3.7 PACKTEC (Industries diverses)

Il compte plus de 5000 entreprises concernées. Son activité principale est liée à l'alimentation, l'huile d'olive et à l'emballage à travers l'instruction sur l'amélioration de la qualité et le diagnostic des analyses appliquées. Il organise des séminaires mais n'effectue pas le diagnostic PMN. Ce centre était un des départements de l'INNORPI qui est devenu un organe indépendant ayant son emplacement à l'intérieur de l'INNORPI.

4.4 Université : École nationale d'ingénieurs de Tunis (ENIT)

Une visite d'étude a été organisée le 27 mai 1999 auprès du directeur du département de l'ingénierie industrielle, M.Bahri Rezig.

(1) Objectif de l'étude

- 1) Situation actuelle de l'enseignement universitaire dans le domaine de la technologie de gestion ;
- 2) Situation actuelle de la coopération industro-universitaire ;
- 3) Étude des documents de référence et termes techniques utilisés en Tunisie ;

(2) Résultat

- Depuis 1997, l'ENIT maintient un rapport étroit avec TOKYO-KOGYO-DAIGAKU (Université de la science industrielle de Tokyo) représenté par le professeur FUJITA;
- Fondé en 1979, le département de l'ingénierie industriel est un seul organe qui existe en Tunisie dans ce domaine ;
- 5 ans d'étude dont 2 ans consacrées à la culture générale et 3 ans aux disciplines spécialisés;
- Le nombre d'étudiants est normalement de l'ordre de 20 à 30, passé à 60 en 1999;
- L'objet de recherche est l'interface entre la technologie et la gestion ;
- Quant à la formation humaine, elle vise à former des polyvalents capables d'unifier la science et la technologie dans les domaines matériels, de machines et d'énergie. La méthodologie de formation des étudiants se base sur la formation de base scientifique et technique suivie par l'expérience des cas pratiques industriels ;
- La recherche effectuée porte sur deux volets: la technologie et la gestion de production. Ce dernier constitue une ossature de l'ensemble de la formation telle que montrée aux Figures 4.4.1 et 4.4.2 (dont les schémas sont reproduits à partir des dessins du Pr.Rezig; la Figure 4.4.1 représente un concept que la formation se base sur l'ossature de la gestion de production). En général, selon la terminologie du monde industriel et appliqué par la structure d'enseignement en Tunisie, la gestion de production s'entend pour une gestion englobant l'exploitation de produits finis, la production et les services.

Le programme d'étude nécessite 2 700 heures au total (900 heures par an) y compris 500 heures de la troisième année consacrées à la formation sur le lieu de fabrication. C'est donc après la réussite du travail sur le lieu de fabrication qu'un étudiant peut terminer son étude. Le programme prévoit aussi les cours donnés par les industriels en matière de maîtrise de la qualité et autres. Cette coopération industro-universitaire facilite la formation dans l'entreprise et élargie l'éventail des

domaines d'étude. Une telle action vient de développer actuellement.

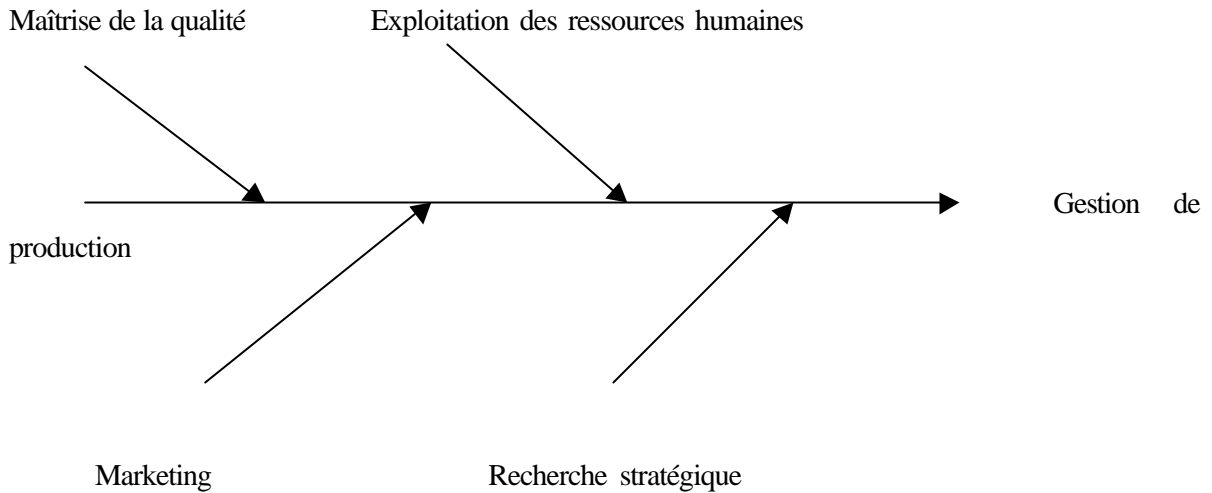


Figure 4.4.1 Le système de la recherche - 1

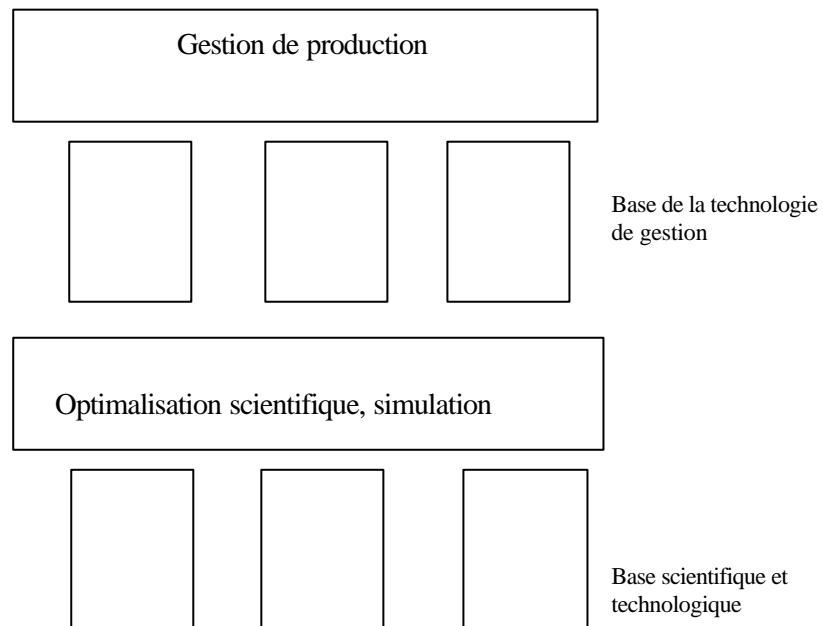


Figure 4.4.2 Le système de la recherche - 2

Une organisation qui s'appelle "GRASP" appuie à la coopération industro-universitaire. Le domaine de son intervention est l'analyse du système de production. Elle organise une séance d'exposition du résultat de diagnostic d'entreprise les 28 et 29 juin 1999.

Le professeur se déplace aussi chez les PME pour l'amélioration du lieu de fabrication et la rédaction du manuel d'amélioration. Il importe de conseiller aux ouvriers de fabrication avec les photos qui facilitent l'explication claire. Ledit manuel est une sorte de message d'améliorations à proposer qui transmet ce qu'il est possible aux entreprises de réaliser dans telles conditions concrètes et non ce qu'il faut faire obligatoirement. Le problème de coût consiste un projet d'étude important sur le lieu de fabrication en Tunisie. Il a été récemment choisi comme un des projets de fin d'étude le manuel d'acquisition du certificat de l'ISO.

L'étude universitaire doit se poursuivre autant que possible dans l'entreprise et sur le lieu de fabrication. L'ENIT a exprimé son souhait de prévoir un mécanisme lui permettant d'avoir accès au travail de l'équipe d'étude JICA y compris le CETIME portant notamment sur la rédaction du manuel de diagnostic d'entreprise qui lui intéresse profondément.

4.5 Situation actuelle du CETIME

4.5.1 Organisation

En juillet 1999 il a été décidé que le Centre des outils et matrices de Sousse relève de la compétence du Ministère de la Formation Professionnelle et de la Promotion de l'Emploi.

En octobre 1999, M. Ouazaa a été nommé officiellement chef de l'équipe de la productivité.

Le nombre actuel d'effectifs

Ingénieurs	40
Techniciens	25
Total	97

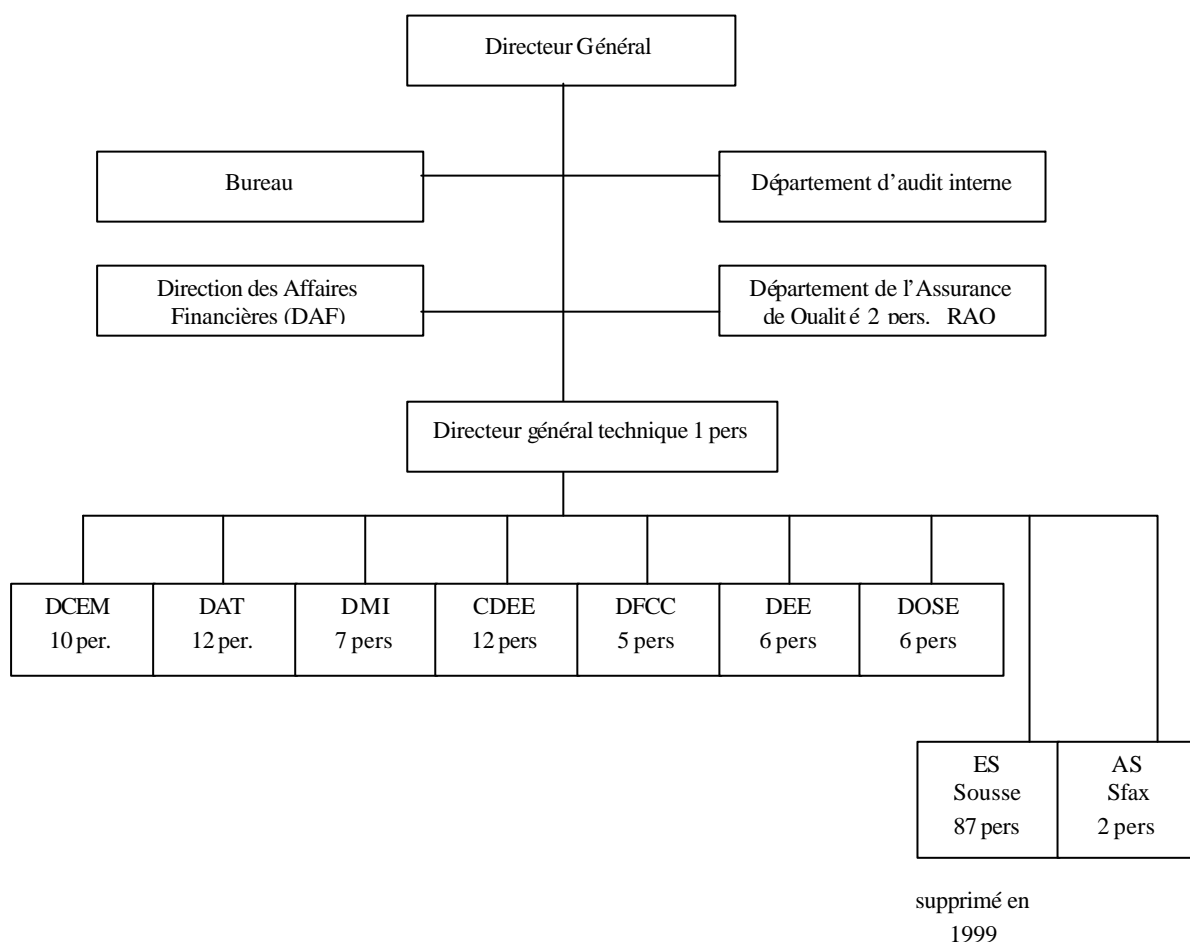


Figure 4.5.1 Organigramme actuel du CETIME

4.5.2 Activités

(1) Assistance technique

- ◆ Mise à niveau des entreprises mécaniques et électriques
- ◆ Etudes pour la promotion des investissements en techniques
- ◆ Evaluation des biens
- ◆ Homologation des inspecteurs de contrôles non destructifs, niveaux I, II et III
- ◆ Maintenance et gestion de production

(2) Qualité

- ◆ Audit de la qualité
- ◆ Audit des investissements en techniques
- ◆ Promotion et sensibilisation sur la qualité
- ◆ Mise en place du système d'assurance de qualité

(3) Formation et information

- ◆ Mise à la disposition du programme de formation professionnelle dans les divers domaines (programme de 1999 est joint à la fin du présent chapitre pour information)
- ◆ Identification et diagnostic des besoins en formation
- ◆ Formation sur commande adaptée aux besoins des entreprises
- ◆ Fourniture des informations techniques
- ◆ Observation et prospection du secteur industriel

(4) Etalonnage

- ◆ Vérification des instruments de mesure
- ◆ Homologation des appareils d'essais
- ◆ Etalonnage de dimensions
- ◆ Etalonnage de basses fréquences et courant direct

(5) Conception et fabrication de prototype

- ◆ Fabrication de prototype et montage des produits mécaniques
- ◆ étampe en résine
- ◆ Outils et presses
- ◆ Fabrication de prototype de systèmes électriques
- ◆ Plaquettes à circuits imprimés

(6) Essais et analyses

- ◆ Essais des équipements et pièces électriques

- ◆ Essais des produits et dispositifs mécaniques
- ◆ Analyses du fer et des métaux non ferreux
- ◆ Analyse des matériaux de résine et pièces : PE, PVC, PP, etc.,
- ◆ Contrôles non destructifs

4.5.3 Principales activités

(1) Programme de mise à niveau

Situation d'encadrement par le CETIME

Secteur

Mécanique et électrique

Agro-alimentaire

Chimie

TOTAL

Nombre d'approbations par

29

1

1

31

Nombre de cas en cours dont la démarche par entreprise est achevée

20

0

0

20

Cas non approuvés

18

0

0

18

TOTAL

67

1

1

69

(2) Situation de formation par le CETIME

	1997	1998
Nombre de	56	128
Nombre de personnes formées	332	884
Nbre de jours cumulés de	840	3、
Nombre d'entreprises concernées	81	161

4.5.4 Programme de Mise à Niveau et Activités du CETIME

La Figure 4.5.2 ci-après montre les rôles du CETIME dans le Programme de Mise à Niveau. Dans le cadre du présent Projet les études seront menées en mettant l'accent sur les sujets ci-dessous énumérés :

- (1) Etat d'avancement du Programme de Mise à Niveau depuis 1998 ;
- (2) Situation des diagnostics par le CETIME ;
- (3) Situation des diagnostics par d'autres organismes ;
- (4) Problèmes et résultats de l'exécution du Programme de Mise à Niveau

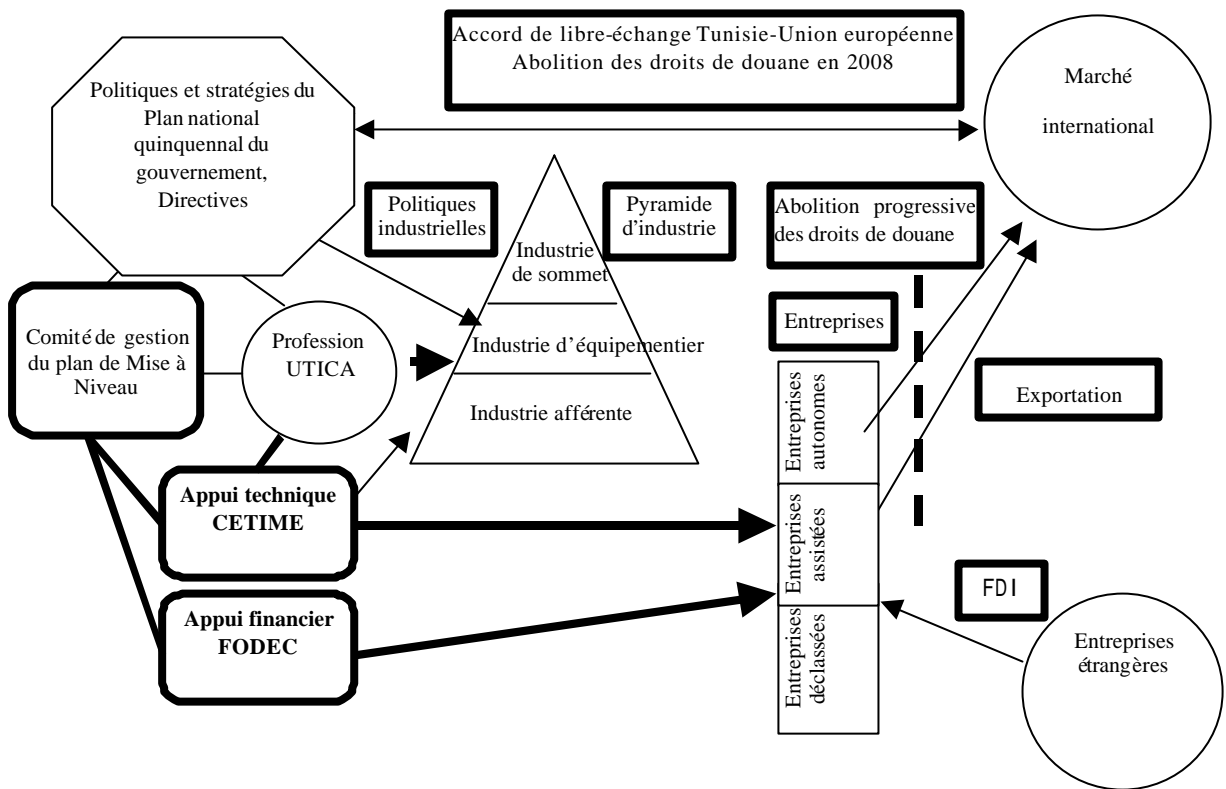


Figure 4.5.2 Rôles du CETIME dans le cadre du Programme de Mise à Niveau

4.5.5 Situation de l'assistance technique par les organismes d'aide étrangers

(1) Techniques de soudage

Coût : 1.400.000 DT

750.000 DT Equipements et installations

650.000 DT Immatériel

Période : 3 ans à partir de septembre 1999

(2) Etalonnage

Coût : 450.000 DT

380.000 DT Equipements et installations

70.000 DT Immatériel

Période : 2 ans à partir de septembre 1999

(3) Programme de formation financé par le gouvernement canadien

1) Contenu du programme

Formation axée sur l'amélioration de la compétence par la formation sur commande

Formation sur le diagnostic du besoin en formation au sein des entreprises

Formation sur la conception de la promotion de séminaires de formation

2) Méthode d'exécution

4 Coursus sont proposés

Formation par pratique auprès des entreprises tunisiennes

Formation au Canada : Théorie et pratique

3) Participants de l'équipe de production

M . Ouazaa, Melle . Oumaya, M. Hajji, M. Sassi, M. M'Rabet, M. Khrouf

4) Relation avec le Projet de la productivité de la JICA

Le programme canadien est en relation étroite avec le programme de la JICA sur les thèmes ci-dessous indiqués. Concernant la période d'exécution, il se déroule avec une légère avance par rapport au programme de la JICA, presque en parallèle avec ce dernier, et s'achèvera à la fin de l'année 1999. Si le programme du Canada est une formation de base, le programme de la JICA est une formation par application sur les terrains d'usines.

- Diagnostic d'entreprises
- Organisation globale
- Gestion d'entreprises
- Activités techniques
- Activités de formation

4.5.6 Projet des affaires du CETIME : Contrat relatif au projet et résultat (CPP)

(1) Avis du Ministère de l'Industrie

Le Ministère de l'Industrie a exprimé son avis qu'en général les centres techniques nationaux y compris le CETIME ont les caractéristiques comme suit :

- 1) La compétence d'appui qu'ils disposent n'est pas suffisamment mise en valeur.
- 2) Les réactions sont lentes comme les bureaux gouvernementaux. Ceci est incompatible avec la promptitude dont le secteur privé a besoin, et il a pour cause l'excès du personnel chargé des travaux administratifs d'une part, et le manque de la motivation du personnel d'exploitation d'autre part.
- 3) Il faut s'adapter continuellement à la variation et à l'évolution des besoins du secteur industriel qui est en voie de développement rapide.
- 4) Il faut identifier et déterminer l'étendue des rôles que les organismes d'appui doivent jouer dans la relation entre les organismes d'appui, le Gouvernement et le secteur industriel. A cet effet, il faut que le mode d'exploitation doive être du type privé.

(2) Objectifs du contrat

Le CETIME a conclu avec le Ministère de l'Industrie en octobre 1996 " le contrat relatif aux projet et résultat (CPP)". Les objectifs du contrat sont comme suit :

- 1) Amélioration de la compétence du CETIME en matière de l'exécution des travaux de sorte qu'il puisse faire face aux exigences des entreprises de la manière plus efficace. Pour ce faire, le CPP définit l'objectif quantitatif que le CETIME s'engage à attendre pendant la période d'exécution du CPP ou à son achèvement.
- 2) Créer un cadre accompagné de responsabilités raisonnables pour réaliser l'autonomie de gestion du CETIME.
- 3) Définir les différents objectifs liés à la réorganisation et à la redéfinition des orientations des activités du CETIME (orienté vers une organisation qui peut facturer les frais de prestations aux entreprises) sous forme des obligations contractuelles entre le CETIME et le Gouvernement. Identifier les moyens dont le CETIME a besoin pour atteindre les objectifs et améliorer la qualité.

(3) Etendue des travaux du CETIME

Les travaux du CETIME peuvent être classifiés en 3 catégories ci-dessous mentionnées, pour chacune desquelles les objectifs à atteindre à partir de 1996 jusqu'en 2001 sont déterminés.

1) Catégorie A : Activités purement commerciales

a1: Formation

a2: Appuis techniques (Etudes, maintenance et inspection, préparation de projets, élaboration des cahiers de charge)

a3: Analyses et tests pour les entreprises privées

a4: Expertise et évaluation

a5: Diagnostic pour la mise à niveau du secteur industriel

a6: Appui aux entreprises pour déterminer les méthodes de la maîtrise de la qualité

2) Catégorie B : Activités d'appui au secteur industriel

b1: Fourniture des informations, prestations de la supervision technique

b2: Fourniture des calculateurs et des moyens d'études et de développement d'usage commun

b3: Elaboration du programme de mise à niveau industrielle par secteur

b4: Appui au développement des circuits électroniques

b5: Etude et assistance technique dans la zone SFAX

b6: Département de l'Observatoire Sectoriel et des Etudes

3) Catégorie C : Prestations pour le Gouvernement

c1: Contrôle et prévention de fraudes pour l'assainissement

c2: Appui au développement régional (études de projet, recherche de promoteurs de développement)

c3: Appui aux bureaux gouvernementaux (FORPROMAT, conférence sur la stratégie par secteur, étude et évaluation des stratégies, ouverture de pli et dépouillement des documents de proposition, élaboration et suivi de programmes de développement, CONTEND)

(4) Prise en charge des frais de prestations

1) Catégorie A

Tous les frais de prestations seront facturés aux clients. Etant donné que les prestations de cette catégorie sont en concurrence avec celles d'autres fournisseurs de prestations, il y a lieu d'adapter les frais, le tarif et le contenu des prestations aux demandes réelles du marché.

Les tarifs applicables doivent couvrir les coûts et comprendre les marges bénéficiaires qui sont comparables à celles des concurrents. Pendant la période de transition, les coûts et les marges seront couverts par la subvention au titre du contrat.

2) Catégorie B

Les tarifs sont déterminés sur la base de coûts + marge d'exploitation. Les prestations de cette catégorie sont négociées sur la base du montant du budget annuel affecté, et le conseil d'administration décide et exécute la distribution du budget aux différentes prestations.

A l'avenir, les centres techniques négocieront avec le Gouvernement le taux de redevances (ou contributions similaires) à percevoir de différents secteurs concernés et leur affectation en général.

Les prestations de cette catégorie seront transférées progressivement au CETIME avec la coopération des entités privées (entreprises ou associations professionnelles). A ce moment là, les entités privées qui sont les coopérateurs prendront en charge une partie des coûts. C'est ainsi que l'on passera progressivement vers un système où les prestations de ce genre sont fournies en collaboration entre le CETIME et le secteur privé sur la base du partage des coûts. La partie des coûts qui n'est pas supportée par les entités privées sera couverte par les redevances perçues par les secteurs selon le mode de perception défini séparément.

(5) Indicateurs pour le renforcement du CETIME

Les indicateurs ci-dessous mentionnés sont les objectifs quantitatifs à attendre en 5 ans du CPP.

1) Autonomie financière

2) Taux du personnel technique

Il s'agit du taux du personnel technique par rapport à l'effectif total du CETIME. Le personnel technique signifie celui qui permet au CETIME d'exécuter les obligations du CPP en utilisant leur compétence professionnelle.

3) Taux de la productivité

Il s'agit du taux du nombre d'heures ou de jours de travail du personnel technique par rapport à celui facturé des prestations des catégories A et B. Cet indicateur peut se définir également comme le taux de la valeur ajoutée apportée par l'ensemble du personnel du CETIME. Les recommandations relatives à la motivation liée à la rémunération sont également mentionnées.

Document de Référence

Programme de formation CETIME en 1999

Thème	Date	Jours	Prix
Tunis			
Conception			
CAO - DAO mécanique : technique et choix	13 - 14 Avril	2	300
Conception et dimensionnement des convoyeurs	22 Avril	1	150
CAO - DAO mécanique : application à AUTOCAD 14	18 - 20 Mai	3	420
Les circuits hydrauliques	05 - 06 Octobre	2	300
Contrôles et Mesures			
Métrologie dimensionnelle : notion de base, Etalonnage et gestion des moyens de mesure	04 - 05 Mai	2	300
Etalonnage en température	11 - 12 Mai	2	300
Métrologie dimensionnelle : notion de base, Etalonnage et gestion des moyens de mesure	7 - 8 Octobre	2	300
Métrologie Electrique et Etalonnage	17 - 18 Novembre	2	300
Contrôle non Destructif			
Définition et choix des méthodes CND	27 - 28 Janvier	2	300
Ressuage niveau 1	03 - 05 Février	3	400
Ultrason niveau 1	12 - 19 Février	6	700
La radio protection dans l'industrie niveau 1	02 - 04 Mars	3	300
Radiologie industrielle niveau 1	09 - 12 Mars	4	500
Magnétoscopie niveau1	14 - 16 Avril	3	400
Ressuage niveau2	27 - 30 Avril	4	500
Interprétation des films radiographiques	17 - 21 Avril	5	750
Ressuage niveau1	16 - 18 Juin	3	400
Magnétoscopie niveau2	14 - 17 Septembre	4	500
Ressuage niveau2	28 Sept. - 01 Oct..	4	500
La radioprotection dans l'industriel niveau2	12 - 15 Octobre	4	400
Radiologie industrielle niveau2	19 - 29 Octobre	9	900
Ultrason niveau2	18 Nov.. - 03 Déc..	12	1000
Electricité et Electronique			
Entretien des redresseurs commandés	02 - 04 Mars	3	420
Gestion d'un parc d'appareils de mesure	09 - 10 Mars	2	300
Tableau et armoires Electriques industriels : conception, exploitation et entretien	05 - 07 Avril	3	420
Initiation aux automates programmables : architecture et programmation	06 - 08 Avril	3	420
Maîtrise de la fabrication des circuits imprimés	15 - 17 Juin	3	420
Choix et application des variateurs de vitesse pour moteurs électriques	08 - 10 Juin	3	420
Analyse de réseaux électriques	28 -30 Septembre	3	420
Aide au choix des interrupteurs de puissance	14 - 15 Octobre	2	300
La régulation dans les procédés industriels: mise en œuvre et réglage	20 - 22 Octobre	3	420
Maintenance industrielle			
Tableau de bord, budget et calcul des coûts de maintenance	17 - 18 Février	2	300
La Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur	10 - 12 Mars	3	400

(GMAO)			
Technique de maintenance des engins	07 - 08 Avril	2	300
Analyse fonctionnelle d'une unité de production + TP	12 - 16 Avril	5	500
Techniques de diagnostic des systèmes programmés +TP	17 - 21 Mai	5	500
Comment mettre en place un programme de maintenance préventive	09 - 11 Juin	3	400
Les analyses de défaillance AMDEC en Maintenance + TP	14 - 18 Juin	5	500
Carte espion et régulateur PID	20 - 22 Septembre	3	400
Mise en œuvre de la GMAO	23 - 24 Septembre	2	300
Les analyses de fiabilité (FMDS) en maintenance + TP	11 - 15 Octobre	5	500
Les techniques de maintenance (cas des vibrations, équilibrage et alignement par laser)	26 - 29 Octobre	4	450
La totale Productivité Maintenance (TPM)	02 - 03 Décembre	2	300
Organisation - Maintenance - Qualité			
Comment élaborer et contrôler un budget	02 Mars	1	150
Etude des postes de travail	09 - 11 Mars	3	420
Maîtrise statistique des procédés	10 - 12 Mars	3	420
Sensibilisation à amélioration de la productivité dans l'entreprise industrielle	06 - 07 Avril	2	300
La Gestion de l'environnement industriel	21 - 23 Avril	3	420
Préalables à la mise en place d'une GMAO et choix de logiciels	11 - 13 Mai	3	420
Coût de non qualité	03 - 04 Juin	2	300
Gestion de la qualité totale	12 - 13 Octobre	2	300
Techniques des Matériaux			
Connaissances des matières plastiques	18 - 19 Février	2	300
Analyses d'avaries	03 - 04 Mars	2	300
Méthodes de protection contre la corrosion	03 - 04 Mars	2	300
Traitement thermique des aciers	04 - 05 Mars	2	300
Contrôle qualité des matières plastiques	13 - 14 Mai	2	300
Traitement et revêtement de surface	07 - 08 Octobre	2	300
Techniques de fabrication des corps creux plastiques	14 - 15 Octobre	2	300

Sousse			
Préparation et planification des travaux de maintenance préventive	24 - 26 Février	3	400
FAO (Fabrication assistée par ordinateur)	21 - 22 Septembre	2	300
CAO- DAO mécanique : technique et choix	05 - 06 Octobre	2	300
CAO - DAO mécaniques : applications AUTOCAD 14	02 - 04 Novembre	3	420
Etude des postes de travail	07 - 08 Septembre	2	300
Sensibilisation à l'amélioration de la productivité dans l'entreprise industrielle	12 - 13 Octobre	2	300
Préalables à la mise en place d'une GMAO et choix de logiciel	16 - 18 Novembre	3	420
La gestion de l'environnement industriel	01 - 03 Décembre	3	420

Sfax			
La gestion de l'environnement industriel	22 - 24 Septembre	3	420
Tableaux et armoires électriques industriels : conception, exploitation et entretien	05 - 06 Octobre	2	300
Sensibilisation à l'amélioration de la productivité dans l'entreprise industrielle	13 - 14 Octobre	2	300
Maîtrise statistique des procédés	04 - 05 Novembre	2	300
Comment mettre en place un programme de maintenance préventive	17 - 19 Novembre	3	400

CHAPITRE 5 ETUDE PAR APPROCHE PCM

5.1 Processus de l'étude par approche PCM

5.1.1 Motif d'utilisation de l'approche PCM

Le présent projet a utilisé assez stratégiquement l'approche PCM. Cela pour les raisons suivantes:

(1) Pérennité du projet

Dans le but de renforcer la compétitivité industrielle de la Tunisie, ce projet se focalise dans un premier temps sur les secteurs mécanique et électrique qui sont les susceptibles d'influer sur les industries manufacturières. Pour ce, nous nous proposons d'assurer le transfert de technologie du diagnostic d'entreprise à quelques uns des ingénieurs du CETIME (institution d'appui technique desdits secteurs) afin d'y constituer un noyau technique permettant le développement futur de l'ensemble des industries manufacturières. Toutefois, la mise en oeuvre de ce projet ne pouvait se faire que sous forme d'un an d'étude de développement. Du côté du CETIME ayant même procédé aux investissements pour la main-d'oeuvre y compris recrutement du nouveau personnel, la continuation du projet était d'une importance primordiale. Pour la délégation aussi, le développement autonome du CETIME vers les objectifs globaux après l'accomplissement du projet est un sujet non moins important. Autrement dit, il faut encadrer la technologie transférée au CETIME et avoir créé un système permettant son développement spontané. La délégation a donc pour tâche d'accomplir le cycle PDCA pour le présent projet.

Par ailleurs, ce projet a une hiérarchie d'objectifs globaux comme l'indique le tableau 5.1.1. C'est pour cela que nous avons utilisé l'approche PCM bien que ce projet était pour une étude de développement et que sa durée n'a été que d'un an.

(2) Planification participative

Dans le cadre du présent projet, la délégation a pour tâche de faire des propositions relatives aux perspectives d'avenir du CETIME et au centre national de la productivité. Cependant, nous avons considéré que pour la pérennité du projet, il est nécessaire que les homologues tunisiens eux-mêmes prennent l'initiative d'élaboration des plans futurs. Pour ce, la délégation ne devait point être exigeante vis-à-vis des homologues. C'est à cause de cela qu'à la fin de la 3ème délégation, le PDM a été élaboré sous l'initiative des homologues tunisiens par rapport aux objectifs globaux. Le PDM se limitait au départ à l'évaluation du projet, mais a eu plus de succès en dépassant cette limite.

Tableau 5.1.1 Hiérarchie d'objectifs globaux du projet

	Objectif	Contenu	Projet JICA
1	Création du centre national de productivité Développement économique après l'ouverture totale du marché tunisien en 2008	<ul style="list-style-type: none"> ◆ La finalité du présent projet est de relever la productivité des industries tunisiennes pour leur rendre compétitives dans le contexte international avant la libéralisation du marché en 2008. Un des moyens de réalisation de cet objectif est de créer le centre national de la productivité dans le cadre du programme national de mise à niveau. ◆ Le succès du département de la productivité du CETIME est la précondition de la création du centre national de la productivité. 	Proposition dans le rapport final
2	Création du département de la productivité au sein du CETIME	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Le département de la productivité sera créé au sein du CETIME, le noyau du département étant constitué par les 10 homologues ayant bénéficié du transfert de technologie. ◆ Assimiler la technologie transférée et assurer sa diffusion interne et externe. 	Proposition dans le rapport final Le CETIME est en cours de demande de détachement de l'expert JICA
3	Transfert de technologie vis-à-vis des homologues CETIME	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Le transfert de technologie se fait vis-à-vis des 10 homologues du CETIME. A l'achèvement du présent projet, ils deviendront capables de réaliser le diagnostic d'entreprise par eux-mêmes. 	terminée en mars 2000
4	Diagnostic d'entreprise conjoint JICA/CETIME	<ul style="list-style-type: none"> ◆ A travers le diagnostic d'entreprise, il faut atteindre des résultats concrets contribuant à l'amélioration de la productivité. Le diagnostic d'entreprise sert de moyen des travaux pratiques de transfert de technologie, mais sans succès du diagnostic d'entreprise, il n'y aura pas le succès du transfert de technologie. 	terminée en mars 2000

5.1.2 Plans d'ensemble et aperçu du déroulement du projet

- (1) Le concept de PCM a été exposé aux homologues tunisiens lors du premier comité de pilotage (le 26 février 1999) ainsi qu'à l'occasion de toutes les réunions qui suivent pour solliciter leur collaboration.
- (2) Durant la 2ème étude sur place, la délégation a proposé au CETIME d'organiser une PCM englobant les institutions et organismes entourant le CETIME dans le but d'élaborer un avant-projet du département de la productivité, mais ceci n'a pu être réalisé. Par conséquent, le rapport intermédiaire n'a pu recueillir les opinions des homologues tunisiens mais uniquement les propositions de la délégation. Nous pensons que cet état des choses a été un peu inévitable car à ce stade, nous n'avions encore aucune perspective en matière de diagnostic d'entreprise et de transfert de technologie.
- (3) De ce fait, toute la durée de la 2ème étude sur place a été consacrée au suivi du projet. Cela n'empêche que le suivi d'avancement et l'évaluation des résultats ont été réalisés autant que possible sous l'initiative des homologues CETIME. Ces activités ont contribué à démontrer ce qu'est la gestion visible et à reconforter l'esprit d'équipe par participation de tous les intéressés, et ont servi de base à la constitution de la véritable PCM pour la 3ème étude sur place.
- (4) Dès le commencement de la 3ème étude sur place, la délégation devait mettre en oeuvre une véritable PCM pour élaboration des propositions pour le département de la productivité du CETIME, mais, a beaucoup souffert n'ayant pu trouver aucune amorce à cette activité. Pour en sortir, la délégation a organisé un séminaire destiné au CETIME. Il y avait une vingtaine de participants et leur réaction a été positive. La contribution décisive a été apportée par Mme. Laroussi qui a bien voulu solliciter Monsieur Rsimi, Directeur général du Ministère de l'industrie de donner l'ordre de mise en oeuvre de la PCM aux 8 centres techniques d'appui (y compris le CETIME) des différents secteurs manufacturiers ainsi qu'aux institutions sous la tutelle du Ministère à savoir : API, INNORPI, UGPI, etc.
Un workshop PCM a été réalisée à la même époque pour le Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle par une autre délégation JICA. Les homologues du CETIME et du Ministère de l'Industrie ont eu la chance de participer à ce workshop ce qui a favorisé les situations.

La PCM a également été mise en oeuvre à la création du département de la productivité du CETIME et pour le présent projet. En 1 mois, 12 fois de PCM ont été effectuées sur 4 différents thèmes et ont bien contribué à la pérennité du projet.

Le tableau ci-après montre le calendrier global et la consistance détaillée des PCM

Tableau 5.1.2 Calendrier global de PCM

	Période de réalisation	Consistance de l'étude
1	1ère étude sur place	Planification d'un programme d'évaluation
2	2ème étude sur place	Suivi du programme
3	3ème étude sur place	Evaluation du programme
		Elaboration du PDM du projet supérieur
4	4ème étude sur place	Proposition basée sur PDM (DFR)

Tableau 5.1.3 Situation de réalisation des réunions relatives au PCM

Sujets	Dates
Suivi du projet 1ère fois	3 juin
Suivi du projet 2ème fois	23 juin
Suivi du projet 3ème fois	6 octobre
Suivi du projet 4ème fois	21 octobre
Suivi du projet 5ème fois	7 décembre
Séminaire PCM	23 octobre
Présentation du plan PCM au Comité de pilotage	25 octobre
Explication sur le plan de mise en oeuvre du PCM et décision dans le ministère de l'industrie	28 octobre
Enquête chez les principales organisations participant au PCM	à partir du 15 novembre
PCM workshop	8 et 9 novembre
PDM du présent projet, 1ère séance	12 novembre
PDM du présent projet, 2ème séance	15 novembre
PDM du présent projet, 3ème séance	30 novembre
Hearing préliminaire du CETIME, demande de collaboration à l'enquête	11 novembre
1ère discussion PDM du département de la productivité du CETIME	29 novembre
2ème discussion PDM du département de la productivité du CETIME	1er décembre
1ère discussion PDM majeur (étude du centre national de productivité)	22 novembre
2ème discussion PDM majeur (étude du centre national de productivité)	29 novembre
3ème discussion PDM majeur (étude du centre national de productivité)	7 décembre
4ème discussion PDM majeur (étude du centre national de productivité)	1 décembre
Sommaire d'évaluation du projet, 1ère fois	6 décembre
Sommaire d'évaluation du projet, 2ème fois	15 décembre
Compte rendu au Comité de pilotage	13 décembre

La Fig. 5.1.1 indique la corrélation entre les 4 discussions PCM organisées pour le projet.

Ce schéma montre que les 4 discussions PCM sont liées entre elles à travers les objectifs globaux et que ces PCM avaient pour but de servir de référence à la rédaction des propositions par la délégation JICA. Ledit schéma a été utilisé pour une meilleure compréhension des homologues tunisiens au commencement de la PCM majeur.

Référence:

Quelle est l'approche PCM (Project Cycle Management)

Tel que l'indique son nom, c'est un outil de suivi et d'évaluation d'un long projet pouvant durer plusieurs années. Cette approche n'est normalement pas à utiliser pour un projet d'un an. Nous avons cependant eu recours à cette méthode pour les raisons suivantes:

Objectifs de PCM:

- Assurer une gestion appropriée d'un projet en cours.
- Expliciter aux investisseurs les résultats de l'introduction des ressources (moyens humains, matières, monnaie).
- Apprendre par l'expérience.

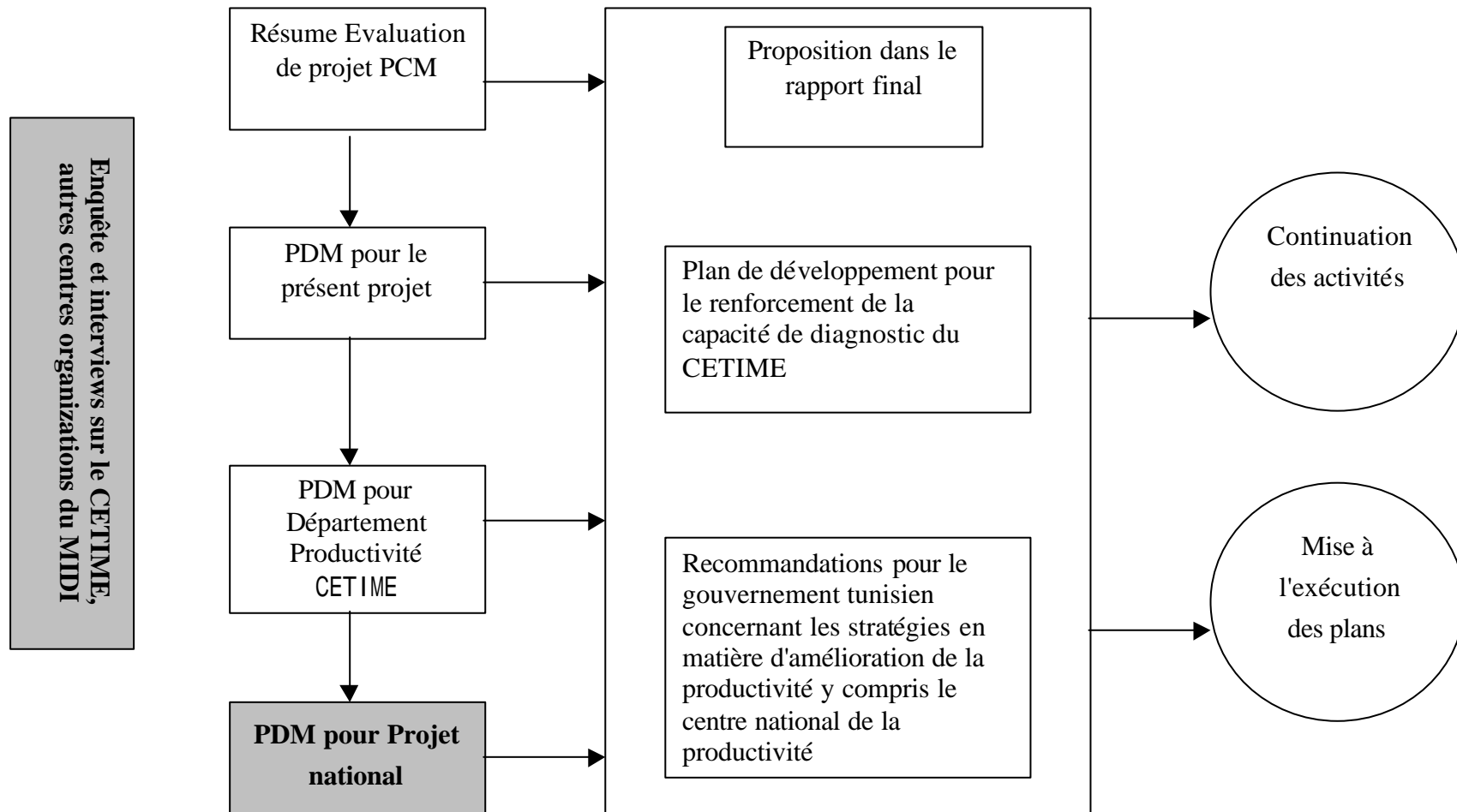


Figure 5.1.1 Schéma de corrélation des PCM

Suivi et évaluation

- Suivi: S'assurer que le projet est correctement mis en œuvre suivant son planning, vérifier son avancement et apporter des corrections nécessaires. La mise en œuvre de ce suivi sera assuré par les intéressés.
- Evaluation: examiner les 5 facteurs (la rentabilité, le taux d'achèvement de l'objectif, l'impact, la pertinence, la pérennité) d'un projet à son stade final ou déjà fini, pour en tirer éventuelles propositions visant aux perspectives futures dudit projet. La mise en œuvre de cette évaluation nécessitera la participation d'un tiers pour qu'elle soit objective.

5.2 Suivi et évaluation du présent projet

5.2.1 Suivi

Comme la délégation était initialement dépourvue de moyens de mettre en oeuvre le PCM conjointement avec le CETIME, le suivi a été commencé uniquement par les membres de la délégation et les homologues CETIME à partir de la 2ème étude sur place. Ceci n'était qu'un suivi ordinaire d'avancement et non pas un suivi formel par PCM mais ses résultats ont été remarquables grâce à la participation de tous les intéressés et à la planification participative.

La méthode du suivi d'avancement du projet était comme suit:

La délégation a tracé la matrice de suivi d'avancement sur un papier kraft de grand format et a évalué avec mention en 5 points l'état d'avancement, les problèmes et les prévisions pour chaque entreprise. L'initiative de cette évaluation a été prise par le CETIME (cette évaluation se faisait au départ avec des étiquettes collantes en vert, jaune, rouge). Ce travail a permis une bonne communication entre la délégation et les homologues, l'échange d'informations entre groupes et a contribué à l'introduction de l'esprit de compétitivité. Les tableaux 5.2.1 et 5.2.2 montrent les résultats.

5.2.2 Evaluation du projet

A l'occasion de l'achèvement de la 3ème étude sur place, un sommaire d'évaluation a été établi suivant l'approche PCM. Comme l'évaluation du projet était préparée à part par le CETIME et la délégation pour présentation au comité de pilotage, le PCM n'était à organiser qu'une seule fois. La 2ème réunion PCM a cependant été organisée le 4 décembre au milieu du ramadan par suite de la demande des homologues CETIME afin de mettre fin au sommaire d'évaluation.

Déroulement

1ère réunion

Date : le 6 décembre

Lieu : salle de réunion CETIME

Il s'agissait pratiquement de l'évaluation finale du projet. Ceci a été effectué en comparaison avec la PDM qui avait déjà été créé pour le présent projet. Normalement, le diagnostic d'entreprise et le transfert de technologie faisaient l'objet de cette réunion mais du fait que les deux étaient indissociables, nous avons cerné le sujet au transfert de technologie

uniquement pour éviter confusion.

A la 1ère réunion, toutes sorte de remarques ont été formulées mais nous n'avons pu en faire une synthèse.

2ème réunion

Date : 10:00 - 13:00, le 15 décembre (vendredi)

Lieu : salle de réunion CETIME

Participants : < JICA > Watanabe, Iguchi, Itoh, Sakai < CETIME > Sassi , Hajii , Hamda , Dridi , OUMAYA

Afin de mettre fin au PDM, cette réunion a été tenue même au cours du ramadan selon la demande du CETIME bien que le nombre des participants ait été limité. Les résultats avaient déjà été exposés au comité de pilotage et l'auto-évaluation du niveau du transfert avaient déjà été faite par les homologues.

Les résultats de l'évaluation correspondaient bien au contenu du rapport d'étude qui avait été soumis au préalable.

Nous avons tiré deux leçons de ce projet (celles-ci sont les remarques formulées par les homologues CETIME):

- (1) Importance des activités du groupe
- (2) Importance de la formation sur le tas (sur site)

Les activités de groupe de l'équipe de production du CETIME ont maintenu la solidarité et le dynamisme jusqu'à la fin. L'importance de mettre un accent particulier du diagnostic sur le site réel du travail est le point-clé de la formation donnée par la délégation. Si le CETIME conserve toujours cette pratique, le futur du département de la productivité du CETIME sera très fructueux.

< Transfert de technologie >

Efficacité

“Le transfert de technologie et bon”

Degré de réussite

”Le taux d’avancement au sein de l’entreprise est estimé à 75%” “Elévation de la capacité de diagnostic des homologues” “Les homologues sont capables de diagnostiquer tout seul ou en groupe” “L’amélioration a pu être atteinte au sein de l’entreprise”

”Les homologues ont acquis la capacité de diagnostic dans des domaines multiples” “Les propositions relatives aux activités d’élévation de la productivité du CETIME ont été données” “Réalité/planning par rapport au planning manuel du cas d’étude” “Elévation des indexes des entreprises diagnostiquées”

Impact

”Les entreprises ont été sensibilisées à la productivité” “Le noyau du diagnostic a été constitué au sein du CETIME” “L’esprit de l’encadrement a changé”

Pérennité

”La PDM du département de la productivité du CETIME a été élaborée” “Le champ d’activités du CETIME (productivité, environnement, qualité, élévation du niveau de l’entretien)” “Continuation des activités du diagnostic par les homologues”

Conclusion

“Le degré de réussite de ce projet est suffisant”

Propositions

”Continuer à élargir le champ d’activités du transfert de technologie” “Formation au Japon des homologues” “Spécialisation des homologues”

Leçons

”Importance des activités du groupe” “Importance de la formation sur le tas”

Problèmes

”Le temps de préparation avant la visite d’entreprise a été insuffisant”

Tableau 5.2.1 SUIVI PCM DU PROJET PCM -1

16/6/99

Groupe	Nombre de référence	Résultats du diagnostic		Principaux produits	Thème principal d'amélioration / transfert de technologie	Nombre de visites dans le cadre de la 2ème étude sur place	Recherche du thème	Collecte de données	Analyse du thème	Recherche de la solution	Présentation à l'entreprise	Accord entre la délégation et l'entreprise	Coopération de l'entreprise	Prévision du succès
		Technologie de mesures	Technologie de fabrication											
A	1			Réfrigérateur	Réarrangement de la ligne de production	4	5	5	3	1	1	1	5	5
	2	X		Transformateur industriel	Solution de 4 problèmes de fabrication	3	5	5	3	1	1	1	3	1
	3			Antennes paraboliques, composants d'automobile	Changement de moule de presse	3	5	5	5	3	3	3	5	3
	4			Appareil de connexion électrique	Amélioration des outils à main	3	5	5	3	2	1	1	4	1
	5			Carrosserie de camions calorifugés, frigorifiques	Amélioration du milieu du travail et de l'équipement	3	5	5	3	3	1	1	5	5
	6		X	Vaisselle	Amélioration de la méthode de mesure de l'inventaire intermédiaire	3	5	1	1	1	1	1	5	3
B	7			Amortisseurs	Amélioration de la capacité de production	4	5	5	5	3	1	1	5	5
	8			Outils de coupe de précision, moules	5S, temps de livraison, planification de production	4	4	3	3	1		1	5	5
	9		X	Equipement agricole et outillage	Réduction du délai de livraison	4	4	4	3	1	1	1	5	3
	10			Ressorts à lame	Réduction du délai de livraison	4	5	5	5	3	1	2	5	5
	11			Coffres et meubles métalliques	Rationalisation de la ligne d'assemblage	3	5	5	5	3	2	1	5	5
	12			Réchauffeur radiateur	Réduction du coût	4	5	4	3	1	1	1	5	3
	13		X	Appareils de connexion électrique	Amélioration des postes d'assemblage	4	5	5	4	2	1	1	5	3

Priority of issues of diagnosis High, Medium, X Low

Status of progress; 5 Finished, 4-2 In process, 1 Not yet started

Tableau 5.2.2 SUIVI PCM DU PROJET PCM -2

26/6/99

Groupe	Nombre de référence	Résultats du diagnostic		Principaux produits	Thème principal d'amélioration / transfert de technologie	Nombre de visites dans le cadre de la 2ème étude sur	Recapitulatif du thème	Collecte de données	Analyse du thème	Recherche de la solution	Présentation à l'entreprise	Accord entre la délégation et l'entreprise	Coopération de l'entreprise	Prévision du succès
		Technologie de mesures	Technologie de fabrication											
A	1			Réfrigérateur	Réarrangement de la ligne de production	4	5	5	5	5	5	5	5	5
	2	X		Transformateur industriel	Solution de 4 problèmes de fabrication	3	5	3	4	4	4	5	3	3
	3			Antennes paraboliques, composants d'automobile	Changement de moule de presse	3	5	5	5	3	5	5	5	4
	4			Appareil de connexion électrique	Amélioration des outils à main	3	5	5	3	3	3	3	3	3
	5			Carrosserie de camions calorifugés, frigorifiques	Amélioration du milieu du travail et de l'équipement	3	5	5	3	5	5	5	5	5
	6		X	Vaisselle	Amélioration de la méthode de mesure de l'inventaire intermédiaire	3	5	5	2	1	1	1	5	2
B	7			Amortisseurs	Amélioration de la capacité de production	4	5	5	5	3	3	3	5	5
	8			Outils de coupe de précision, moules	5S, temps de livraison, planification de production	3	5	4	4	3	4	5	5	4
	9		X	Equipement agricole et outillage	Réduction du délai de livraison	4	4	4	3	1	1	1	5	3
	10			Ressorts à lame	Réduction du délai de livraison	4	5	5	4	3	3	4	5	4
	11			Coffres et meubles métalliques	Rationalisation de la ligne d'assemblage	3	5	5	5	3	3	3	5	5
	12			Réchauffeur radiateur	Réduction du coût	2	5	4	3	3	2	2	5	4
	13		X	Appareils de connexion électrique	Amélioration des postes d'assemblage	3	5	5	5	3	1	1	5	4

Priorité du diagnostic : Haute, Moyenne, X Basse

Etat d'avancement : 5 achevés, 4-2 en cours, 1 non en commencé

Tableau 5.2.3 Evaluation sommaire (Transfert technologique)

Thèmes d'évaluation	Résultat	Raison
Efficacité	Bonne	Le Transfert technologique est bon
Effet réussi	75	<ul style="list-style-type: none"> • Le taux d'avancement des réalisations dans les entreprises est estimé à 75% • Amélioration des compétences des homologues en diagnostic • Des améliorations ont été réalisées dans les entreprises où les homologues effectuaient le diagnostic individuellement ou en groupe • Meilleure maîtrise de plusieurs domaines de compétences par les homologues • Recommandations proposées sur les activités de productivité au CETIME • Rédaction de manuel et études de cas achevée • Améliorations des indicateurs d'évaluation des entreprises
Impact	Existe	<ul style="list-style-type: none"> • Entreprises mieux sensibilisées à la productivité • Constitution d'un noyau de diagnostiqueurs au CETIME • Chefs d'entreprises mieux sensibilisées à la productivité
Pertinence	Non évaluée	
Pérennité	Bonne	<ul style="list-style-type: none"> • Planification du PDM du Département Productivité du CETIME est établie • Elargissement du champ d'activité du CETIME • Continuité des activités de diagnostic d'entreprises par les homologues
Conclusions	Taux de réalisation des objectifs du projet est satisfaisant	
Recommandations	Elargir et continuer les activités de transfert technologique Formation des homologues au Japon Favoriser la spécialisation des homologues	
Leçons	Importance du travail en groupe Importance de la formation et le travail sur le tas	
Problèmes	Insuffisance du temps alloué à la préparation des visites aux entreprises	

5.3 PDM du présent projet

5.3.1 Objectif

Le projet en cours est déjà à son stade final. Nous aurons à identifier maintenant ce qui reste à faire dorénavant et éclaircir entre autres les objectifs finals du projet, les indicateurs et les moyens de vérification des indicateurs de manière à permettre à tous les intéressés de partager le même point de vue.

5.3.2 Processus de réalisation

	Modérateur	Travail
1ère séance : le 12 novembre	CETIME	Elaboration de l'ossature de PDM
2ème séance : le 15 novembre	Délégation JICA	Etude des critères de compétence des homologues
3ème séance : le 30 novembre	Délégation JICA	Finalisation du plan d'action

Cette PCM a pour la première fois été organisée dans le cadre de l'assistance du CETIME par la délégation. Toutefois, comme certains des homologues du CETIME avaient déjà l'expérience d'élaboration de la PDM de maintenance et de participation au workshop organisé par la JICA à Tunis en novembre 1999, la séance s'est déroulée sans difficulté

5.3.3 Principaux sujets de discussion

(1) Evaluation de compétence

La délégation a proposé un test comme moyen d'évaluation de la compétence. Ce test n'est pas forcément un test par écrit au sens étroit du terme, mais, signifie plutôt l'ensemble des évaluations générales faites par la partie ayant octroyé le transfert de technologie. Pour cette proposition, le CETIME n'a pas été d'accord en disant que le transfert de technologie cette fois-ci se fait non pas vis-à-vis d'un individu mais vis-à-vis d'une paire d'homologues et qu'une évaluation de la compétence individuelle ne serait donc pas appropriée. La délégation n'a pas trop insisté sur ce test car y a d'autres moyens d'évaluation de compétence individuelle et, somme toute, la finalité de cette évaluation est d'encourager l'élévation du niveau de compétence de l'équipe.

En matière d'évaluation des compétences, les deux parties se sont mis d'accord pour la nécessité de l'auto-évaluation. La délégation a proposé ce test compte tenu de sa responsabilité d'évaluation alors que le CETIME a argué que les homologues se comportent toujours en paire et que, par conséquent, aucune évaluation de compétence individuelle ne serait nécessaire. La délégation a accepté d'éliminer l'item "test". En effet, le test n'est pas le

seul moyen d'évaluation.

D'autres moyens ont également été discutés. Les détails en sont décrits dans le chapitre 3.2.3 "Evaluation de transfert de technologie aux homologues" du présent rapport.

(2) Gestion

La délégation a souligné l'importance d'amélioration de la gestion au sein du CETIME et a proposé d'ajouter aux résultats mais le CETIME a fait remarquer que ceci est en dehors de l'objet de l'assistance. Cette proposition a donc été retirée.

(3) Activités à mener jusqu'à la fin de l'étude

Le tableau 5.3.1 représenté le PDM ayant été élaboré sur la base des discussions précitées.

Tableau 5.3.1 Matrice de conception du projet (CETIME : février 2000)

30/11/99

Sommaires	Critères d'évaluation	Collecte des indicateurs	Principales conditions extrinsèques
<p>Objectifs globaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réaliser le diagnostic d'entreprises par soi-même. • Améliorer la qualité de l'appui d'entreprise. 	<ul style="list-style-type: none"> • Taux de récurrence de commandes • Nombre d'entreprises participant au projet de la productivité • Améliorations apportées chez les entreprises diagnostiquées 	<ul style="list-style-type: none"> • Programme d'action de diagnostic • Résultats de l'enquête vis-à-vis des entreprises diagnostiquées 	
<p>Objectifs spécifiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser les outils de diagnostic d'entreprise • Remise des propositions d'amélioration aux entreprises • Création du département de productivité 	<ul style="list-style-type: none"> • Taux de progression des améliorations proposées aux entreprises • Auto-évaluation de la compétence individuelle de l'homologue • Evaluation par la délégation lors de la séance d'exposé • Niveau d'assimilation des outils de diagnostic d'entreprise (auto-évaluation) • Nombre des améliorations proposées aux entreprises 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparaison de la liste de vérification du diagnostic d'entreprise par rapport aux résultats de l'amélioration • Taux de maîtrise des outils de diagnostic d'entreprise (rapport d'auto-évaluation) • Rapport d'action adressé aux entreprises et programme d'action 	<ul style="list-style-type: none"> • Collaboration des différents associations professionnelles • Besoins exprimés par les entreprises • Les homologues ayant reçu le transfert de technologie continueront à travailler au CETIME. • Aborder des sujets diversifiés sans trop insister sur une spécialité professionnelles (avoir la curiosité).

<p>Résultats</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rédaction du manuel de diagnostic d'entreprise • Accomplissement du diagnostic des 13 entreprises • Formation de l'expert de diagnostic au sein du CETIME • Définition du DPC et du CNP 	<ul style="list-style-type: none"> • Taux d'accomplissement par rapport au manuel et au programme (%) • Taux de mise en oeuvre par rapport au programme du diagnostic d'entreprises (%) • Natures des réclamations des clients • Nombre des propositions faites 	<ul style="list-style-type: none"> • Tableau de suivi de l'état de rédaction de manuels • Nombre d'utilisation de liste de vérification • Tableau de diagnostic après achèvement du diagnostic de 13 entreprises (fichiers classés) • Rapport relatif à la compétence des homologues • Nombre de réclamations des clients • Programme d'action des améliorations 	<ul style="list-style-type: none"> • Poursuite de la formation des homologues • Collaboration des entreprises objets du diagnostic • Les homologues ayant reçu le transfert de technologie continueront à travailler au CETIME. • Participation des différents centres techniques 		
<p>ACTIVITES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préparer le formulaire de diagnostic d'entreprise • Planification des activités d'amélioration • Avoir une connaissance professionnelle suffisante • Accumuler de l'expérience de diagnostic • Diagnostic conjoint CETIME/JICA • Elaboration du plan de création du centre de productivité CETIME • Organisation d'un séminaire (séance d'exposé) • Elaboration et mise en oeuvre du plan de suivi des améliorations proposées aux entreprises 	<p>ENTRANTS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <p><u>Tunisie</u></p> <p><u>Détachement des homologues</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise à disposition des moyens - Formation au Japon des homologues (FACILITES) </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <p><u>Japon</u></p> <p><u>Détachement de l'expert japonais</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise à disposition d'experts - Formation d'homologues au Japon - Mise à disposition des documents techniques - Organisation du séminaire - Nombre de fois de visites d'entreprises </td> </tr> </table>		<p><u>Tunisie</u></p> <p><u>Détachement des homologues</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise à disposition des moyens - Formation au Japon des homologues (FACILITES) 	<p><u>Japon</u></p> <p><u>Détachement de l'expert japonais</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise à disposition d'experts - Formation d'homologues au Japon - Mise à disposition des documents techniques - Organisation du séminaire - Nombre de fois de visites d'entreprises 	<p style="text-align: center;">Conditions de base</p>
<p><u>Tunisie</u></p> <p><u>Détachement des homologues</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise à disposition des moyens - Formation au Japon des homologues (FACILITES) 	<p><u>Japon</u></p> <p><u>Détachement de l'expert japonais</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise à disposition d'experts - Formation d'homologues au Japon - Mise à disposition des documents techniques - Organisation du séminaire - Nombre de fois de visites d'entreprises 				

5.4 PDM du département de la productivité du CETIME

5.4.1 Objectif

Au-delà de février 2000 où la présente étude prendra fin, le CETIME continuera le service de diagnostic d'entreprise de façon autonome. Les activités de ce service ont été planifiées par approche PCM telles qu'elles sont inscrites dans la PDM.

5.4.2 Précautions à prendre

- (1) Commencer par mettre en cause ses propres défauts
A l'élaboration du programme, il importera de se fonder sur une saisie judicieuse de la réalité, notamment de ses propres problèmes et points faibles. Un programme ne partant pas d'une considération pareille risquerait d'être une pure théorie.
- (2) Importance de la participation
C'est finalement le leader, le responsable du projet qui devra arrêter le programme à mettre en œuvre, mais au stade du PDM, il devra assimiler l'expérience et les jugements d'un membre ayant une bonne connaissance de la situation.
- (3) Développement autonome
Bien qu'il ait présenté une autre requête de la coopération technique à la JICA, c'est le CETIME qui devra digérer tout d'abord la technologie transférée par le présent projet, et il effectue les activités de diagnostic autonome à partir du mois de février 2000,.

5.4.3 Processus de réalisation

		Modérateur
1ère séance	: le 29 novembre 14:00 ~ 17:00	
	Analyse des problèmes, PDM	Mr. Sakai
2ème séance	: le 1er décembre 9:30 ~ 12:00	
	Achèvement du PDM	Mr. Sakai
Participats	: Homologues CETIME et tous les membres de la délégation.	

Malgré la contrainte du temps, nous nous sommes au moins efforcés à ne pas sauter l'analyse des problèmes.

Analyse des problèmes

Au départ, le CETIME aurait soulevé le problème de compétence des entreprises, mais la délégation a proposé de traiter plutôt les problèmes propres au CETIME.

Il nous a paru que le CETIME, sans compter l'absence d'expérience en PCM, n'avait d'ailleurs pas l'habitude d'analyser la situation actuelle et de remettre en cause ses points vulnérables, préalablement à l'élaboration d'un programme. Cette tendance ne doit pas être spécifique au CETIME, mais plus ou moins commune à toute la Tunisie. Afin de cerner les problèmes majeurs, nous avons demandé aux homologues d'énumérer les problèmes du CETIME; les remarques qui ont ainsi été faites sont comme suit:

Quelques unes de ces 33 remarques touchait bien le vif du sujet. Normalement, il aurait fallu choisir un problème majeur à analyser à partir de ces 33 items, mais la contrainte du temps nous a empêché de le faire. Par contre, la délégation a demandé au CETIME de consacrer le temps pour procéder par lui-même à l'analyse des problèmes. Le CETIME a répliqué au départ qu'une telle analyse ne serait qu'une perte du temps, mais, nous considérons que notre proposition a bien été comprise à la fin.

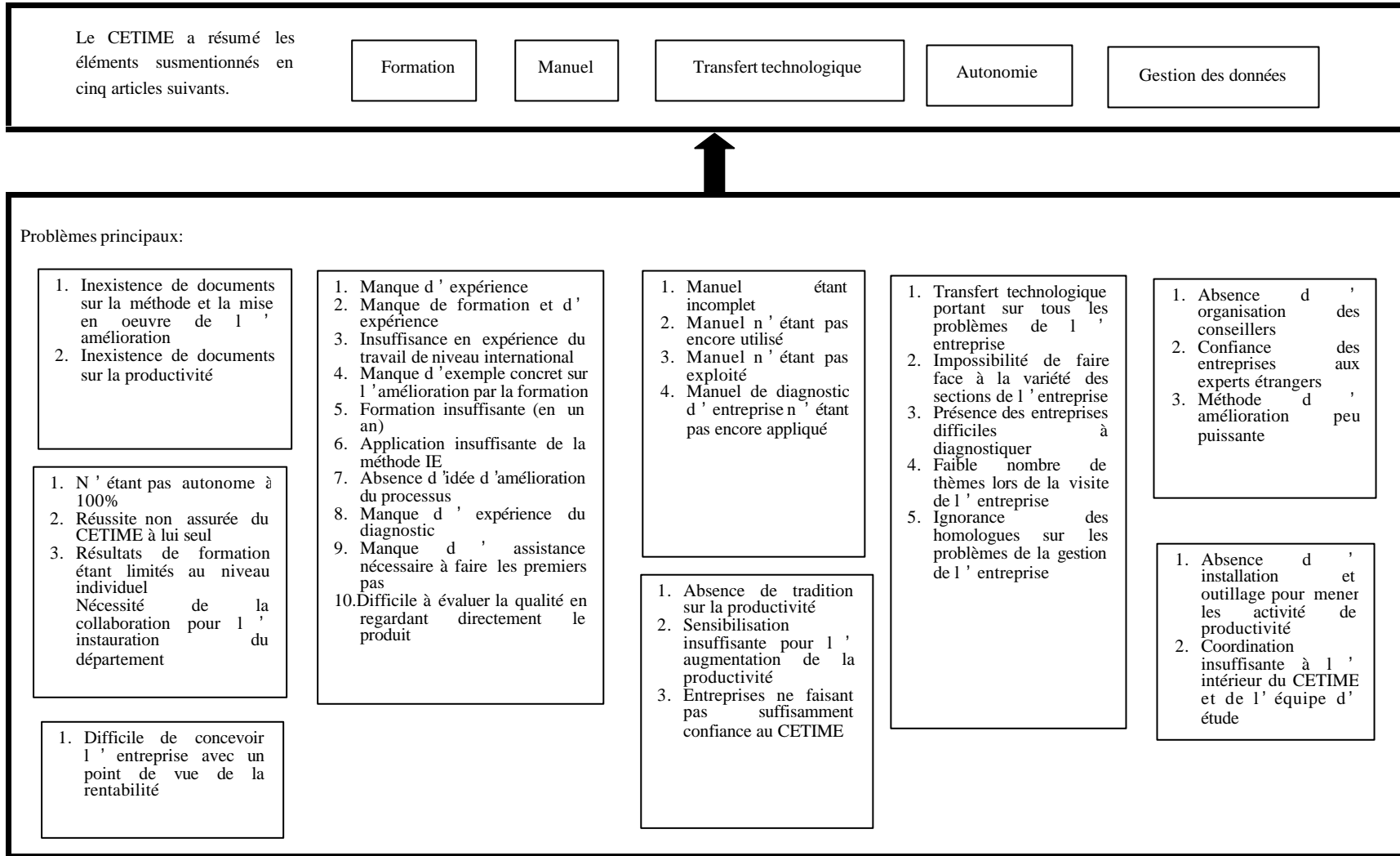


Figure 5.4.1 Analyse des problèmes du CETIME

Elaboration du PDM

La délégation a fait remarqué que, dans un premier temps, les activités soulevées par les homologues n'étaient pas assez concrétisées en rubriques ni déployées dans leur champs d'intervention. Les homologues ont alors procédé à concrétiser et à augmenter les rubriques d'activités en nombre (10 rubriques). La délégation leur a conseillé alors de compléter ces rubriques en y ajoutant les activités sine qua non ou qu'ils considéraient réalisables sans tenant compte du soin de regroupement ultérieur des rubriques. Cette procédure a permis finalement aux homologues et à la délégation d'énumérer exhaustivement les activités requises pour la réalisation des résultats inscrits.

Voici le résumé des résultats et des activités:

- 1) Poursuivre tout seul le diagnostic d'entreprises que le CETIME faisait jusqu'à présent conjointement avec la délégation.
- 2) Rédiger un manuel et élargir son domaine d'application.
- 3) Collaborer avec les universités.
- 4) Entreprendre un développement horizontal.

Le CETIME a raison de trouver qu'il importe de poursuivre tout seul les activités du diagnostic d'entreprises sans trop élargir son champ d'activités. A ce point, la délégation est entièrement d'accord avec le CETIME.

Points ayant fait l'objet des discussions :

- Amélioration du système de gestion du CETIME

Nous avons proposé au CETIME que cet item soit retenu en tant qu'objectif à atteindre par le département de la productivité à partir du février 2000. En effet, nous avons cru nécessaire de le faire pour la pérennité du CETIME et pour le déploiement horizontal du champ d'activités du département de la productivité. La méthode de gestion traitée par la délégation est PDCA. PDCA était aussi un objectif important du transfert de technologie dans le cadre de ce projet.

Par contre, le CETIME alléguait toujours que, l'amélioration de la gestion n'étant pas directement liée au projet, celle-ci ne devrait pas apparaître sur le PDM. A l'issue des discussions, les deux parties ont convenu pour que cet item soit inscrit dans les préconditions. Ce malentendu provient sans doute du fait que la délégation avait donné au CETIME l'impression qu'elle mettrait le plus grand accent non sur la gestion du projet mais sur l'amélioration de la gestion des services quotidiens.

- Malgré le malentendu précité, la bonne volonté du CETIME pour la poursuite du projet et sa planification réaliste et stable (idée de faire continuer l'année prochaine encore le diagnostic d'entreprises aux 10 homologues par eux-mêmes) méritent d'être appréciées.

- Il est en effet prématuré d'intervenir sur le centre national de la productivité dès l'année prochaine. Cependant, le CETIME se montre bien positif quant au déploiement horizontal de ses activités vers les autres secteurs.
- Il est également très appréciable que le CETIME envisage d'élaborer un programme concret de mesure de la productivité en recevant des stagiaires des universités.

Tableau 5.4.1 Matrice de conception du projet (CETIME : 2000-2001) 30/11/99

Résumé	Indicateurs	Moyens de vérification	Suppositions
Objectif global 1 Entreprises du secteur mise à niveau 2 Compétitivité des entreprises améliorée 3 Appui aux entreprises renforcé 4- Qualité de l'organisation des entreprises est améliorée	1- Nombre d'entreprises ayant réalisées leur PMN 2- Améliorations des résultats des entreprises 3- Nombre d'entreprises assistées 4- Eléments améliorées dans les entreprises assistées	1- Tableau de bord de suivi des actions PMN 2- Résultats d'enquêtes auprès des entreprises 3- Rapport et plan d'action fournies aux entreprises	1- Besoin d'assistance exprimé par les entreprises
Objectifs spécifiques 1. Le CETIME aura à poursuivre les diagnostics d'entreprises pour élévation de leur compétence. 2. Utiliser réellement .le manuel du diagnostic et l'améliorer constamment.	1- Degré d'application des propositions de l'équipe d'étude 2- Nombre de propositions d'amélioration 3- Nombre d'entreprises diagnostiquées	1- Organigramme du CETIME 2- Rapport et plans d'actions pour les entreprises	1- Les homologues reçoivent la formation nécessaire 2- Collaboration des entreprises assistées
Résultats : 1- Les entreprises sont assistées dans l'amélioration de la productivité 2- Les homologues ont atteint un bon niveau de compétence en diagnostic 3- Le manuel de diagnostic devient plus exhaustif 4- Le projet de CNP est défini 5- Les entreprises sont sensibilisées et intéressées par la productivité 6- Des relations avec les universités et écoles sont établies 7- Des relations d'échanges avec les centres techniques sont effectuées	1- Nombre d'entreprises assistées 2- Nombre de propositions d'amélioration proposées aux entreprises 3- Nouvelle version du manuel 4- Recommandations pour la création du CNP 5- Nombre d'entreprises formées et informées 6-1 Nombre de projets de fin d'études proposés aux universités 6-2 Nombre de contacts effectués avec le milieu universitaire	1- Clôture des dossiers d'assistance des entreprises 2- Rapport et plans d'actions pour les entreprises 3-1 Tableau de suivi de mise à jour du manuel 3-2 Nombre de check listes et études de cas confectionnés 4 Plan d'action pour la création du CNP 5-1 Supports de cours de formation pour les entreprises 5-2 Rapports d'évaluation des actions de formations	

	7- Nombre de contacts effectués avec les centres techniques	6 Rapports de projets fin d'études effectués 7 Procès verbaux des réunions avec les centres techniques	
Activités	Entrants		Conditions préalables
1 Assistance technique aux entreprises 2- 1 Diagnostic fait par les homologues seuls 2-2 Former le personnel CETIME 2-3 Visiter des bons entreprises 3- Rédaction et révision du manuel 4-1Réunions techniques sur la mise en place du CNP 4-2 Mise en place d'un comité de diagnostic au sein du CETIME 4-3 Définition de la structure du comité de diagnostic 5-1 Animation de séminaires pour les autres secteurs 5-2 Organisation d'expositions des études de cas 6-1- Encadrement de PFE 7- Diagnostic commun avec les autres centres techniques	Partie tunisienne 1- Mise à dispositions d'homologues 2- mise à disposition de facilités 3- Mise à disposition des documents nécessaires	Partie japonaise 1- Mise à disposition d'experts 2- Formation d'homologues au Japon 3- Fourniture de documentation et équipement de travail (Logiciels, matériel informatique,..)	

5.5 La PDM sur l'examen du centre national de la productivité (CNP) de l'industrie manufacturière tunisienne

5.5.1 Objectif et méthode

(1) Objectif

Il s'agit d'une étude de base qui permet à l'équipe d'étude JICA de préparer avant fin décembre 1999 l'ensemble des recommandations à proposer à ses homologues, le gouvernement tunisien et le CETIME, en matière de la création d'un centre national de la productivité de l'industrie manufacturière tunisienne (Voir le tableau en annexe ayant trait aux détails des recommandations). Par conséquent, le résultat de cette étude n'est pas à adresser directement à la JICA ni au Ministère tunisien de l'Industrie. Il sert simplement de documents indicatifs pour la préparation des recommandations de l'équipe d'étude JICA qui donne de l'importance au présent résultat.

Le contenu des recommandations concerne non seulement le CETIME mais aussi tous les centres et les instituts d'appui techniques régis par le Ministère de l'Industrie. La méthode appliquée par la présente étude est de favoriser la discussion collective, libre, souple et constructive menée par les représentants de tous les centres et instituts concernés dans un esprit participatif en matière de mission et objectif de chaque centre et institut en relation avec le CNP, et non l'interview organisée individuellement de chacun de ces centres et instituts.

(2) Positionnement du PCM

La discussion PCM a été organisée à quatre reprises pour le présent projet. Le présent résultat s'intitule PDM principale d'après le caractère de première importance du présent PCM. La PDM peut être considérée comme une des stratégies d'amélioration de la compétitivité et de la productivité de l'industrie tunisienne au niveau international.

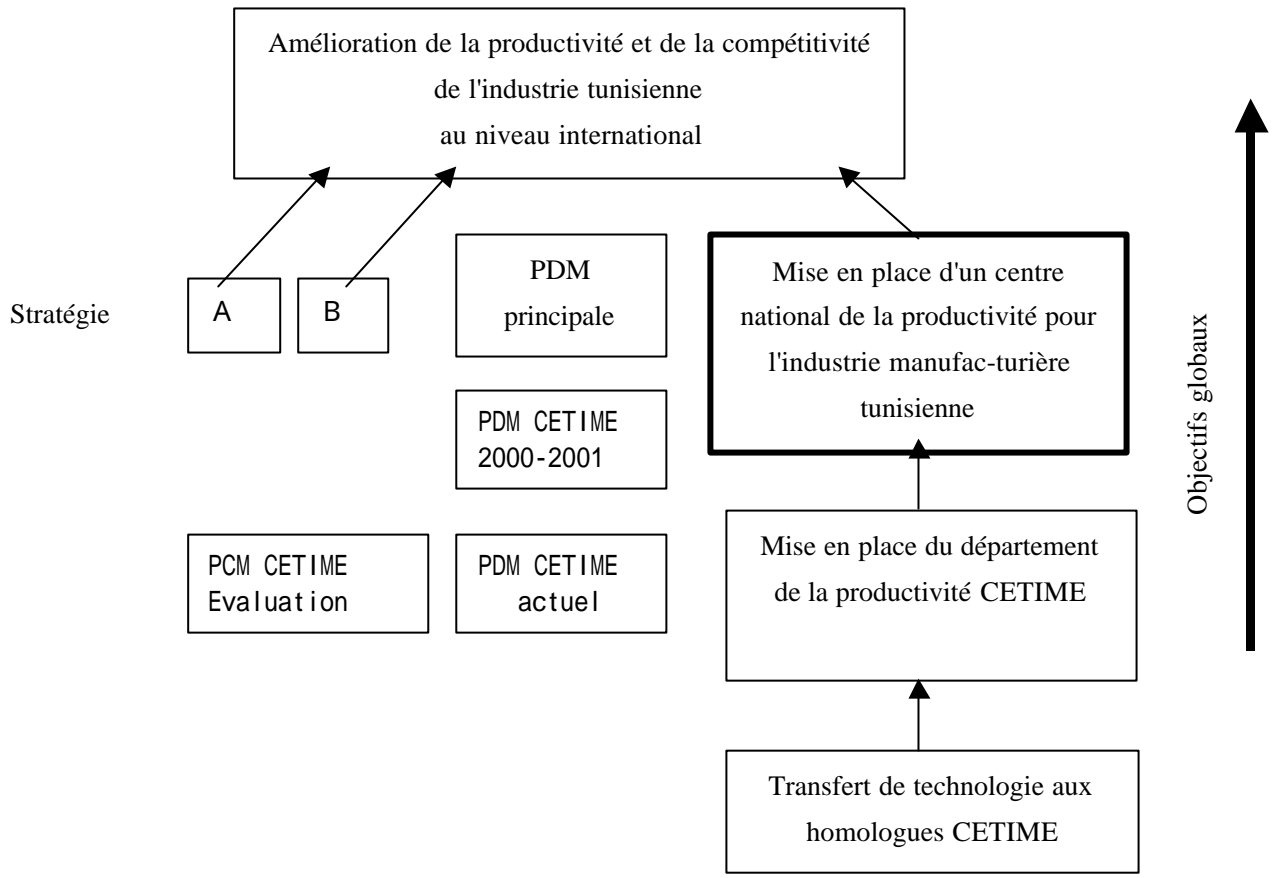


Figure 5.5.1 Positionnement de la présente PDM

(3) Contenu de l'étude

Les points suivants ont été examinés avant d'entrer dans les détails à déterminer au cours de la discussion :

- 1) L'équipe d'étude JICA effectue actuellement le transfert de technologie de telle manière que les homologues du CETIME puissent réaliser le diagnostic d'entreprise de façon autonome avant fin février 2000. Il est entendu que le CETIME continue ce travail de sa propre initiative. La présente activité s'effectue dans le cadre du PMN. Il convient par conséquent que la PDM qui va sortir doit viser au développement horizontal de ce qui a été réalisé au CETIME aux autres centres techniques chargés des autres branches d'activités. Le titre du projet soit "activités d'appui technique au PMN" soit "centre national de la productivité" fait aussi l'objet de la discussion ;
- 2) La PDM devra être élaborée à condition qu'il n'y ait pas la coopération JICA. Parce que cette condition requise encouragera l'auto-assistance et la propre initiative de la part tunisienne. Cela lui permettra de mieux détecter ce qui sera possible par elle seule, ce qu'il y a comme obstacles quand elle travaille toute seule et comment les surmonter à elle seule. Si elle se donnait a priori une assistance quelconque étrangère, elle ne pourrait certainement pas soulever un problème qui pourrait être aperçu. Cela risquerait d'empêcher la Tunisie de saisir avec à-propos une chance éventuelle de jouir de la coopération JICA ;
- 3) En règle générale, un objectif ne peut pas s'atteindre d'un seul coup. Comme le cas de CETIME, toute action devra s'effectuer étape par étape sur la base de ce qu'il réalise. Les activités à planifier dans la PDM doivent être donc énumérées dans l'ordre chronologique.

(4) Méthode appliquée par le présent PCM

Le présent PCM a pour but d'élaborer une PDM (matrice de conception du projet). La brièveté de temps demande de simplifier le processus comme suit :

- 1) **Analyse des participants** : Extrêmement important pour le présent PCM ;
- 2) **Analyse des problèmes** prioritaires.

Un problème quelconque difficile, détecté dans l'hypothèse où le projet soit mené de façon autonome, devra être analysé pour identifier la cause. Une telle analyse est nécessaire à l'élaboration d'une PDM. Le problème principal en tant que tel est identifié comme suit:

Faible compétitivité de l'industrie manufacturière tunisienne au niveau international :

Raison : le problème le plus grave du bénéficiaire ;

La raison pour laquelle la faiblesse correspond à la compétitivité au niveau internationale et non à la productivité est que cette dernière ne sait pas encore se faire réunifier en matière de terminologie et d'interprétation.

3) La brièveté de temps n'a pas permis d'effectuer l'analyse des objectifs.

4) **Élaboration de la PDM**

Objectif spécifique ;

Objectifs globaux ;

Résultats ;

Activités dans l'ordre chronologique ;

Suppositions ;

Indicateurs ;

Entrants ;

(5) Les membres

Les huit centres techniques et les instituts d'appui sous la tutelle du Ministère de l'Industrie considérés comme principaux opérateurs du CNP futur. Chaque organisme a délégué son propre représentant fixe. Le taux de présence à la discussion est presque 100%.

Tableau 5.5.1 Liste des présents

1- Partie tunisienne :

NO.	NOM -PRENOM	Fonction	Organisme
1	OUAZAA Mohamed	Directeur	CETIME
2	SASSI Mohamed	S/Directeur	CETIME
3	OUESLATI Kamel	Chef de Service	DGI/MI
4	KHELIL Malek	Directeur	CNCC
5	BEN FREDJ Mohamed	Directeur Général	CTC
6	GHEDAMSI Saloua	Directeur Général	PACKTEC
7	HARBAOUI BOUJEMAA	Directeur	CETTEX
8	M'HAMDI Saleh	Directeur	CTMCCV
9	KOTTI Mondher	Ingénieur	CETIBA
10	BARBANA Chokri	Ingénieur Principal	CTAA
11	BAKKARI Achour	S/Directeur	INNORPI
12	MILADI Moahmoud	Chef de département	API
13	ELAMARI Fadhel	S/Directeur	API
14	BOUARAOUI Nabil	Attaché au cabinet	UGP
15	CHABIL Touhami	Consultant	UGP

2- Partie Japonaise:

NO.	NOM -PRENOM	Fonction	Organisme
16	WATANABE Akira	Chef de Mission	JICA
17	SAKAI N.	Membre	JICA
18	MURAKAMI Tadashi	Membre	JICA

(6) Calendrier de discussions PCM

Bien que trois journées de discussion PCM ait été initialement prévues, une journée de plus a été ajoutée au milieu de la période du carême selon la volonté de la partie tunisienne afin de finaliser la PDM.

Tableau 5.5.2 Calendrier de discussions PCM

	Date	Sujets
1ère journée	22 novembre 1999	Journée d'informations
2ème journée	29 novembre 1999	Projet de création d'un centre national de la productivité (projet) : - Analyse des participants ; - Analyse des objectifs ;
3ème journée	6 décembre 1999	Élaboration d'une PDM (matrice de conception du projet) sur le projet CNP
4ème journée	14 décembre 1999	Finalisation de la PDM

5.5.2 Contenu de la discussion PCM

(1) Détermination du titre du projet, etc.

Titre du projet : Création d'un centre national de la productivité pour l'industrie manufacturière en Tunisie

Durée : 4 à 5 ans

Site d'exécution : Tunis, Tunisie

Population cible : Industries manufacturières

Date d'exécution : Février 2000

(2) Analyse des participants

1. Analyse des participants : détails suivants :
Bénéficiaires, opposants potentiels, exécutants, collaborateurs, décideurs, financiers
2. Présenter les caractéristiques et les besoins des centres et des instituts les plus impliqués pour chacun des dits détails ;
Caractéristiques, besoins, possibilités, problèmes à prévoir

1) Écrire et attacher les bénéficiaires

Opinions principales :

API : Pour l'instant il est un bénéficiaire indirect mais d'ici environ 5 ans il

- deviendra bénéficiaire direct ;
- INNORPI : Pour choisir un bénéficiaire, il faut se référer à un critère tel qu'un bénéficiaire doit être un organe qui puisse faire quelque chose en matière de la productivité ;
- CETIBA : Les points stratégiques dont a besoin un bénéficiaire sont revenus et techniques ;
- CTC : Il faut diviser le présent projet en deux ;
 Première étape : Les centres et les instituts sont bénéficiaires directs alors que les entreprises ne le sont pas encore ;
 Deuxième étape : Les entreprises deviennent bénéficiaires ;
- Équipe d'étude JICA : La condition requise du PCM propose que les centres techniques soient exécutants et bénéficiaires. La discussion suivie risque de donner l'impression que les centres techniques ne sont que bénéficiaires alors que la JICA est exécutant ;
- Le donateur est la JICA ;
 - Les organismes tunisiens sont bénéficiaires ;
- Un bénéficiaire jouit d'un fruit apporté par un exécutant.
- 2) Écrire et attacher les opposants potentiels
- Opinions principales :
- CTMCCV : Bien que le syndicat des ouvriers soit souvent rappelé, il ne serait pas opposant si l'existence des ouvrier était prise en compte par le présent projet, sinon, grand problème.
- PACKTEC : L'Institut des études quantitatives est opposant puisqu'il se trouve sous la tutelle d'un autre ministère ayant une approche différente de la productivité ;
- CNCD : Ce n'est pas juste puisqu'il a quelque chose de commun avec les centres ;
- INNORPI : Il y a deux types d'opposants :
- En cas de chef d'entreprise incapable de suivre le mouvement de la productivité, il lui arrivera à produire une pièce même si elle est défectueuse. Dans ce cas, comme il ne connaît pas ce que c'est la productivité, il reste opposant ;
 - Les employés ayant l'appréhension de se faire exploiter par l'activité de la productivité restent opposants ;
- CTC : Le syndicat des ouvriers reste opposant quand les ouvriers ne bénéficient en rien et devient collaborateur dans le cas contraire. Il n'est pas normal de penser que les centres techniques et les consultants étrangers sont opposants ;
- Équipe d'étude JICA : Un consultant capable de s'occuper de la productivité risque de

perdre la chance d'intervention, donc, il deviendra opposant ;

CTC : La promotion de la concurrence libre favorisera aussi la participation des consultants étrangers. Il n'est pas normal qu'ils deviennent opposants ;

3) Écrire et attacher les décideurs et financiers

Exécutant : CETIME

Opinions principales :

CETEX: Il vaut mieux mettre en place dès le début un organisme quelconque mixte de pilotage intégrant les personnes concernées des autres centres techniques. C'est un point à discuter ;

API : La mise en place d'un organe pilote est précoce. Le CETIME va tenter d'abord avec 200 entreprises et si ça ne marche pas, il convient de prévoir un organe mixte à l'échelle nationale. Le processus varie selon les étapes d'avancement du projet comme discuté à propos de bénéficiaires ;

PACKTEK : Le présent projet doit refléter toutes les opinions des bénéficiaires, opposants, exécutants, collaborateurs, etc. La phase d'exécution doit aussi tenir compte des opinions de tous les opérateurs concernés. Un organe mixte de pilotage serait la meilleure solution.

Équipe d'étude JICA: Inscrivez-le dans la PDM ;

CETEX: Il est préférable qu'un tel organe que le conseil national de la productivité prendra l'initiative de diriger tous organismes concernés dans la productivité ;

API: Il vaut mieux aussi qu'un tel organe que le DPC soit créé dans chaque centre technique qui se fait réunir l'un avec l'autre pour mener le mouvement de la productivité ;

Écrire et attacher les collaborateurs, décideurs et financiers ;

Collaborateurs : API, GICA, INNORPI, etc. ;

Décideurs : Ministère de l'Industrie ;

Financiers : Gouvernement du Japon, FODEC, JICA ;

Équipe d'étude JICA: Ecrivez ce qu'il faut dans l'hypothèse où la Tunisie travaille toute seule au lieu d'attendre déjà la coopération JICA. Réfléchissez comme s'il fallait travailler tout seul ;

Opinions principales :

PACKTEC: Si le gouvernement japonais est cité ici, ce n'est pas pour lui demander de se charger du budget de fonctionnement. Aucune intention de lui demander de prendre en charge la Tunisie toute entière. Il s'agit seulement de la formation des stagiaires tunisiens au Japon ;

CTC: Le Japon est aussi un fruit de la coopération étrangère du passé ;

Équipe d'étude JICA: La JICA est disposée de coopérer sur la base d'une compréhension mutuelle. Il faut maintenant identifier le fond des problèmes. Focalisez et réduisez les problèmes sur un seul problème principal à savoir la "faiblesse de la compétitivité de l'industrie manufacturière tunisienne au niveau internationale" et écrivez les causes directes de ce problème essentiel. Comme il y a tant de problèmes, il est nécessaire de créer un centre de la productivité. Écrivez pourquoi créer un tel centre ;

Tableau 5.5.3 ANALYSE DES PARTICIPANTS

Bénéficiaires	Contestataires potentiels	Exécutants	Collaborateurs	Décideurs	Ceux qui financent
<ol style="list-style-type: none"> 1. Centres techniques 2. Managers des entreprises, salariés (cadres et ouvriers) 3. Secteur manufacturier 4. UTICA 5. Pouvoirs publics 6. Organismes d'appui 7. Bureaux d'étude 8. Partenaires sociaux 9. Universités- Ecoles d'ingénieurs 10. Centres de formation Banques	<ol style="list-style-type: none"> 1. Syndicats des ouvriers 2. Concurrences internationales 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Groupe de pilotage : CETIME / CNP 2. Les Centres Techniques 	<ol style="list-style-type: none"> 1. JICA 2. Centres Techniques 3. BMN 4. API 5. UGP 6. INNORPI 7. Experts tunisiens en qualité 8. Experts Nationaux associés 9. Ecoles d'ingénieurs 10. IEQ (Institut des Etudes quantitatives) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ministère de l'industrie 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gouvernement Japonais / JICA 2. Coopération internationale 3. FODEC 4. Bailleurs de fonds étrangers 5. Banques

(3) Analyse des problèmes

Tableau 5.5.4 Problème essentiel : Faiblesse de la compétitivité de l'industrie manufacturière tunisienne au niveau international

Techniques	Formation	Qualité	Coût	Délai	Stratégie	Ressources humaines	Divers
<ul style="list-style-type: none"> - Bas niveau technique; - Insuffisance de la maintenance correcte; - Maîtrise de la technologie; - Rénovation technologique; - Absence de R&D; - Qualification des ouvriers; - Comparaison avec d'autres entreprises étrangères problématiques; 	<ul style="list-style-type: none"> - Formation insuffisante; - Formation insuffisante des consultants; - Gestion insuffisante des ressources humaines; - Méthode de la gestion d'entreprise du chef d'entreprise; 	<ul style="list-style-type: none"> - Faible compétitivité qualitative des produits finis; - Basse qualité; - Manque de connaissance du chef d'entreprise sur la qualité; - Sens de qualité; - Spécifications non conformes au standard international; - Manque de connaissance du chef d'entreprise sur la qualité internationale; 	<ul style="list-style-type: none"> - Faible compétitivité des prix de produits finis; - Gestion insuffisante du prix de revient; - Faible sens de gestion du chef d'entreprise; - Prix élevés; - Mauvaise disposition de l'équipement; 	<ul style="list-style-type: none"> - Faible sens de délai de livraison; 	<ul style="list-style-type: none"> - Stratégie démodée; - Informations insuffisantes sur la productivité; - Absence d'organisations d'entreprise; - Manque d'experts de diagnostic insuffisants; - Manque d'ingénieurs; 	<ul style="list-style-type: none"> - Manque de cadres; - Responsables peu nombreux; - Manque d'ouvriers spécialisés; - Confiance entre patrons ouvriers; - Esprit de gestion peu sensibilisé; 	<ul style="list-style-type: none"> - Enorme quantité de déchets; - Loi du travail non aménagée; - Absence du standard; - Critère de la productivité; - Absence de mesure de performance;

- (4) Commentaires généraux de l'équipe d'étude sur les analyses des participants et des problèmes
- 1) Dans le cadre de l'analyse des participants, il a été soulevé que les rôles joués par les participants diffèrent suivant la progression du projet. Cette opinion est remarquable.
 - 2) Certains membres ont mentionné la relation existant entre le syndicat travailleurs et l'amélioration de la productivité. Mais la majorité d'opinions était que ceci ne constituera pas un sujet majeur de la discussion.
 - 3) Pour ce qui est de l'analyse des problèmes, 8 problèmes essentiels directs ont été discutés. Il aurait été souhaitable de discuter les plus importants des problèmes directs si le temps nous avait permis de le faire.

Cette analyse a tout de même été bénéfique malgré le temps disponible limité. Car quelques uns des problèmes ainsi soulevés étaient suggestifs et touchaient bien le vif du sujet.

Au départ, certains participants alléguaient comme si les centres techniques étaient bénéficiaires de l'intervention de la JICA et que toutes les démarches supposent une assistance de la JICA. Mais, tous les intéressés ont enfin compris qu'il s'agit de leurs problèmes à eux.

(5) Points de discussion en matière d'élaboration de PDM

CETIME

- Lisez et corrigez le tableau résumant la dernière discussion (documents distribués) ;
- Les détails n'y sont pas inscrits dans l'ordre de priorité (CETIME);
- Il est trop sévère de dire que le chef d'entreprise n'a pas de connaissance sur la concurrence internationale ;

Équipe d'étude JICA :

- Il convient de déterminer ce que réalise le CNP qui dépend des besoins, compétences, etc. de la Tunisie ;
- Il convient de déterminer aussi l'ordre de priorité ;
- La dernière discussion a fait part de la variation du rôle du CNP en fonction des étapes d'avancement du projet. Réfléchissez bien aussi ce point ;
- Le PCM n'est pas capable d'exprimer tous types de projets futurs. Il est question de discuter ensemble et librement dans un esprit participatif ;

Équipe d'étude JICA: Écrivez ce qu'il faut pour atteindre l'objectif ;

CETIME: Les objectifs globaux et spécifiques sont provisoirement proposés.
N'hésitez pas à mettre des objections s'il en a ;

La discussion sur l'expression a donné le résultat suivant :

Objectif global : "Amélioration de la compétitivité de l'industrie manufacturière tunisienne au niveau international" ;

Objectif spécifique : "Création d'un centre national de la productivité"

(6) Points discutés lors de la dernière réunion PCM

Équipe d'étude JICA: Explication de la terminologie du terme "productivité" : Il y a 4 types de productivité :

1. Productivité de la valeur ajoutée, 2. Productivité physique 3. Productivité globale 4. Productivité partielle. Il importe de faire le choix selon les objectifs donnés ;

Les participants ont convenu à l'unanimité que l'objectif du présent projet serait d'ores et déjà "d'améliorer la compétitivité de l'industrie manufacturière tunisienne" ; La coopération JICA ne doit pas s'inscrire dans les conditions requises mais dans les entrants ; Ils procèdent à présenter les entrants ;

API : Comment utiliser le résultat du présent PCM ;

Équipe d'étude JICA: Il sera utilisé pour deux objectifs : 1. Rapport à la JICA des opinions tunisiennes, 2. Document descriptif et efficace pour persuader la JICA de s'intervenir dans la coopération. La JICA ne s'intervient que lorsqu'il y a une requête lui adressée. Dans la requête à adresser à la JICA, la partie tunisienne doit se référer au contenu du rapport final de la présente étude. La coopération JICA porte sur trois éléments suivants : 1. Envoi des experts, 2. Formation des stagiaires au Japon, 3. Fourniture des matériels d'éducation. Bien que le document PCM ne soit pas obligatoire au moment de la remise d'une telle requête, il peut être efficace et persuasif d'autant plus qu'il reflète l'esprit participatif du bénéficiaire. De plus, il convient de passer tout d'abord au DPC pour le développer après en le CNP, c'est-à-dire étape par étape, en tenant compte d'un certain récipient à préparer graduellement ;

API : Comment formuler et rapporter à la direction du résultat de ces quatre séances de discussion PCM ;

Équipe d'étude JICA: La requête à adresser à la JICA par le MDI doit contenir tant d'autres éléments qui ne figurent pas ici. Ceux qui y figurent seront utilisés comme éléments d'appui à la recommandation à faire par l'équipe d'étude JICA dans le rapport à présenter février prochain pour la création d'un tel centre. En effet, ils ne déterminent pour l'instant aucun rôle ni organisation. Cependant, ils sont utiles puisqu'ils démontrent clairement ce que les centres et les instituts attendent de ce centre ;

CETEX : Il demande si le présent projet implique les autres centres que le CETIME dès le démarrage ;

CETIME: L'année 2000-2001 est prévue pour l'échange technique et ne concerne aucun centre à impliquer ;

Équipe d'étude JICA: Le MDI sera tenu au courant du contenu des recommandations définitives le 17 décembre courant avant leur présentation au mois de février prochain. Il convient au travail du PCM dans le cadre de la convention signée en octobre 1998 ;

CTC : Il y a une certaine méthode pour se collaborer avec l'UGP ;

Équipe d'étude JICA: La productivité n'existe jamais si elle n'est pas accompagnée de la qualité. Bien que L'UGP s'efforce d'introduire l'ISO 9000, la qualité n'est pas encore implantée. L'équipe d'étude JICA reconnaît aussi que l'UGP doit s'intervenir dans la qualité sous quelle forme que ce soit. C'est le chef du cabinet du MDI qui a désigné les membres du PCM. Il a conseillé aussi d'impliquer l'API, l'INNORPI, etc. chargés du développement horizontal. Cela doit être tenu en compte à la création du CNP ;

CETIME: Vu que l'explication de l'historique a été suffisamment suivie par les participants, c'est le moment d'en rapporter avec la PDM cohérente ;

Équipe d'étude JICA: Pour l'équipe d'étude JICA est aussi la première expérience du PCM. Il convient de laisser vide la case "entrants" réservée au Japon ;

CETIME: Entendu ;

Équipe d'étude JICA: L'équipe d'étude JICA reviendra février prochain en vue d'expliquer le projet du rapport final de la présente étude et de participer au séminaire.

Tableau 5.5.5 MATRICE DE CONCEPTION DU PROJET - PDM

Résumé	Indicateurs	Moyens de vérification	Suppositions
Objectif global : - Mise à niveau des entreprises industrielles réussite	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration de la part des industries manufacturières au PIB • Plus de 80% des PME/PMI sont certifiés • Livrer au JAT • Amélioration des exportations du secteur manufacturier • Amélioration des résultats économiques du secteur industriel • Accroissement de l'emploi dans les industries manufacturières • Réduction des importations • Entreprises pilotes ayant amélioré leur exportation 	<ul style="list-style-type: none"> • Balance de compétitivité • Rapport annuel de la BCT (banque centrale de Tunisie) • Jauge de compétitivité • Rapport de compétitivité par entreprises • Indicateur de productivité défini par CNP • Ouverture de l'économie (de protection) • Rapport d'exportation pour EU (pays industrialisés) 	<ul style="list-style-type: none"> • Programme national de productivité • CNP, outil neutre et fiable • Local disponible • Personnel disponible • Multiplier les conventions du libre échange • Prolonger le programme de mise à niveau
Objectifs spécifiques : Compétitivité du secteur manufacturier tunisien Améliorée	<ul style="list-style-type: none"> • 300 entreprises assistées sur 3 ans • nouveaux marchés • % de baisse de prix de revient • pouvoir concurrencer les pays asiatiques • amélioration du rendement dans les entreprises • augmentation des investissements directs étranger 		
Résultats : 1- Technologie - Technologie améliorée par transfert japonais 2- Information : - Banques de données constituées 3- Formation : - Niveau de formation en entreprises améliorée - Nombre d'experts de diagnostic augmenté - Niveau d'experts de diagnostic amélioré 4- Outils et mesures : - Productivité de l'industrie manufacturière mesurée - Méthodes et outils de productivité maîtrisés 5- Sensibilisation : - Entreprises sensibilisées sur la productivité	1 Technologie <ul style="list-style-type: none"> • Management des entreprises orienté vers le client • Changement de la mentalité des patrons vis-à-vis du rôle des ressources 2- Information : <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de bases de données constituées 3- Formation : <ul style="list-style-type: none"> • Réseau d'experts qualifiés • Nombre d'experts en productivité • Nombre de séminaires de formation • Nombre d'industriels formés 4- Outils et mesures : <ul style="list-style-type: none"> • Nombre des indicateurs productivité • Nombre d'outils de la productivité maîtrisés 5- Sensibilisation : <ul style="list-style-type: none"> • Avoir des normes sectorielles de productivité 		<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas calquer, adapter ce mouvement à la culture de l'entreprise tunisienne

<p>- Mouvement de productivité en Tunisie crée</p> <p>6- Structures :</p> <ul style="list-style-type: none"> - CNP mis en place - Structure d'assistance pour les entreprises mise en place - Observatoire de productivité pour l'économie tunisienne constitué - Comité de pilotage multi-sectoriel crée - Comités techniques productivité mis en place - Des consultants spécialisés dans la productivité sont formés 	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de campagne de sensibilisation <p>7- Structures :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définition précise des activités et des missions du centre de productivité • Besoin du secteur en consultants en productivité • Nombre d'entreprises qui font appel au service du CNP • Définition de la productivité • Clarifier les points forts et les points faibles de l'entreprise tunisienne 		
Activités	Entr	ants	Conditions préalables
<p>1- Technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etude de l'Impact de la productivité sur l'environnement de travail - Aider à résoudre des problèmes de la productivité - Diagnostic du secteur au niveau de la productivité - Etude des moyens de production à améliorer en priorité - Activités de recherche et développement - Mettre en œuvre l'amélioration de la productivité dans les entreprises - Mener des diagnostics auprès des industries - Etablir un programme d'assistance technique aux entreprises - assurer une veille technologique dans le domaine de la productivité <p>2- Information :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etablir des relations avec les CNP asiatiques - Publication de périodiques - Diffusion d'indicateurs sur la productivité - Evaluation des produits des concurrents - Collecte des informations par enquêtes - Collaboration avec les centres similaires au Japon - Collecte et analyse des réclamations des consommateurs 	Partie tunisienne	Partie japonaise	<ul style="list-style-type: none"> • Budget • Développement économique du pays

<p>3- Formation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Animation de séminaires de formation - Formation des experts dans le CNP au Japon - Formation et évaluation des intervenants tunisiens - Formation des cadres et techniciens - Formation des cadres dirigeants - Faire un programme de formation annuel - Formation des experts en productivité - Programme de formation pour les techniciens et cadres <p>4- Outils et mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition des indicateurs productivité dans les secteurs manufacturiers - Planification des interventions d'amélioration des ratios de productivité - Etablir des standards pour la productivité - Définition des mécanismes d'encouragement aux entreprises liés à productivité <p>5- Sensibilisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Création d'un réseau national d'experts en productivité - Développement de la culture productivité - Programme de sensibilisation - Sensibilisation du personnel ouvrier sur la compétitivité - Identification des obstacles à l'amélioration de la productivité <p>7- Structure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordre de priorité des techniques à améliorer dans l'industrie manufacturière tunisienne - Création d'une cellule de promotion des activités de cercle QC - Contrat programme de CNP - Financer les actions productivité dans le cadre du FODEC - Décider des moyens logistiques à mettre à disposition de ce projet (voitures, ordinateurs, rétroprojecteurs,...) - Prévoir une organisation sectorielle au sein du CNP 			
---	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place du département productivité CETIME avec la participation des centres techniques - Créer un organisme de productivité neutre - Rattacher l'organisme de productivité au MI - Coordination et échange entre les centres techniques - Gestion par conseil d'administration - Prévoir un budget pour le fonctionnement du CNP - Conseil d'administration composé de représentants des centres techniques - le CNP doit atteindre son autonomie financière - Conseil d'administration géré par MI, les centres techniques, UTICA et UGTT - Recruter des intervenants qualifiés 			
--	--	--	--

5.6 Conclusion

5.6.1 Résultats

Bien que durant la vacation du diagnostic d'entreprise et du transfert de technologie qui sont les activités principales de la délégation, les 12 fois de discussions PCM organisées en seulement 1 mois de la dernière moitié de la 3ème étude sur place ont été des charges assez lourdes tant pour les homologues CETIME qu'aux membres de la délégation. Cependant, les objectifs primordiaux du projet ont été la création du département de la productivité du CETIME pour le transfert de technologie aux homologues, son déploiement horizontal et l'établissement de la pérennité du projet pour aller vers un objectif supérieur de façon à couvrir la totalité des industries manufacturières. Le PCM devait être utile pour atteindre ces objectifs. Les principaux résultats du PCM sont résumés comme suit:

- (1) Grâce à la bonne volonté des homologues tunisiens, les PDM ont été accomplis sur deux thèmes différents en augmentant respectivement d'une fois le nombre des séances.
- (2) Les participants ont élaboré un plan basé sur l'esprit d'auto-assistance sans s'attendre à l'assistance du Japon.
- (3) Comme le plan était basé sur l'analyse des problèmes réels, il pouvait être très réaliste et sain. Les discussions ont été tenues avec participation de tous les centres techniques sous tutelle du Ministère de l'Industrie et les institutions d'appui technique.
- (4) Le CETIME a été sensibilisé à sa tâche d'être lui-même le noyau du centre de la productivité de la Tunisie et assurer le déploiement horizontal de la technologie. les appuis des organismes extérieurs ont également été obtenus.
- (5) Du côté de la délégation, elle a pu acquérir des idées et conseils bien utiles à la rédaction des propositions concernant le département de la productivité du CETIME et le centre national de la productivité à inscrire dans le rapport de synthèse. Elle a pu partager les mêmes opinions avec les homologues CETIME.
- (6) Il a été très bénéfique que tous les organismes responsables de la mise à niveau des industries manufacturières de la Tunisie ont eu l'occasion de rencontrer d'emblée.

Les causes de la réussite suscitée sont :

- (1) Le niveau d'intellect des participants était élevé. Les discussions tenues étaient très actives voire même plus actives que celles au Japon. Tout les participants ont pris parole.
- (2) Monsieur Ouazza du CETIME avait déjà l'expérience de participation à un PCM similaire et était donc un excellent modérateur. L'utilisation des cartes collantes et du papier kraft à grand format, la célérité de sténographie de la délégation et du CETIME ainsi que l'engagement de deux interprètes ont tous contribué au bon avancement des discussions.

5.6.2 Réaction des participants tunisiens

Voici les résultats de l'enquête sur le PDM majeur recueillis des participants tunisiens. Ces résultats indiquent que la mise en oeuvre du PCM a été en succès.

Résultats de l'enquête sur le PDM

- effectuée à l'achèvement du 3ème PCM
- anonyme, nombre de réponses: 9

L'approche PDM a-t-elle été utile à l'accomplissement de l'objectif initial?	OUI	9	NON	0
Organisation des réunions Nombre de fois et durée des réunions	Appropriés		Trop longue	Trop courte
	7		1	1
Liberté de la parole	Appropriée		Limitée	peu modérée
	6		1	1
Perfectionnement du PDM	Haut	5	Bas	2
Le présent PDM sera-t-il utile à l'élaboration des programmes futurs?	OUI	6	NON	2
Désirez-vous désormais l'utiliser dans votre groupe?	YES	6	NO	1
Avez-vous participé à la PCM dans le passé?				
Méthode PIPO	4			
Méthode FACID du Japon	1			
Autres méthodes	4			
Vous avez participé à la PCM pour la première fois ?	2			

Opinions ou propositions recueillis à l'issue du présent PCM:

1. Ce qui est bon en PCM: le bon consensus, utilités du brain-storming, l'approche très explicite
2. Utilité des activités participatives
3. Dynamisme du groupe amélioré
4. L'expérience vécue par le Japon a été bien démontrée.
5. Le but et les moyens d'y aboutir peuvent être mieux définis.
6. L'objectif doit être explicite.
7. Les démarches doivent être explicitées.
8. Les écarts sont à régler.
9. Il faut prévoir plus de chances d'approfondir les techniques du PCM.
10. Il a été bon d'avoir engagé les centres techniques, INNORPI et API.
11. Les idées sont préalablement choisies.
12. La discussion a été dirigée vers un objectif prédéterminé.
13. Il faut présenter les termes de référence de tout le projet et déterminer plus objectivement la

finalité du projet et sa mise en œuvre.

Nota: Les remarques 11, 12 et 13 ont été portées par une même personne.

5.6.3 Les leçons tirées

- (1) Lorsqu'on considère la création du département de la productivité au sein du CETIME ou le développement autonome du CETIME, il est non moins important de penser à l'absorption de la technologie extrinsèque.

Dans le cadre du présent PCM, nous avons un peu trop souligné la nécessité de l'autonomie du CETIME ce qui fait que l'étude du transfert de la technologie extérieure à manqué.

Ce point est supplée par la réalisation de l'enquête d'auto-évaluation du CETIME à propos du niveau de transfert de technologie, mais les mesures correctives des problèmes ayant été soulevés par cette enquête n'ont pu être étudiées.

L'essentiel est de pratiquer d'abord et déceler les problèmes par soi-même.

- (2) Certaines des remarques formulées par les homologues ont entré dans le vif. Des idées plus créatives auraient pu être nées si on approfondissait les discussions sur de telles remarques.

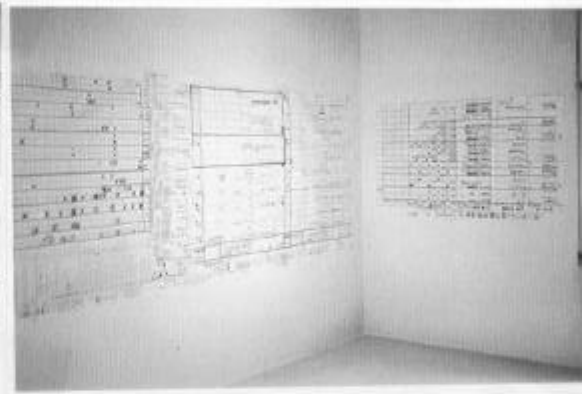
Résumé des résultats de l'enquête

- (1) Tout le monde a fait sérieusement face à la PCM. L'objectif initial a donc été atteint.
- (2) Beaucoup d'entre les répondeurs avaient déjà l'expérience de participation à la PCM sous une forme ou une autre (l'expérience de PIPO en particulier)
- (3) Les participants ont la bonne volonté de comprendre à fond l'utilité de la PCM (y compris les conseils et propositions) et d'apporter davantage d'amélioration.
- (4) En raison du calendrier, nous allons arrêter les activités du PDM à la 3ème réunion où les principaux items du PDM auraient été finis, mais tous les participant ont sincèrement souhaité aller jusqu'à la fin. De ce fait, malgré la période de la carême, la 4ème réunion a été organisée.

Les opinions recueillis dans la présente enquête disent que le PDM a été insuffisante comme cette enquête a été effectuée à l'achèvement de la 3ème réunion. Mais le PDM a pu être accompli à la 4ème réunion et les participants semblent tous satisfaits.

5.7 Photos

PCM



PARTIE 2 RECOMMANDATIONS

CHAPITRE 6 RECOMMANDATIONS POUR LA CRÉATION DU DÉPARTEMENT DE LA PRODUCTIVITÉ DU CETIME

6.1 Procédure d'examen des recommandations

La mise en place d'un département de la productivité au sein du CETIME est décidée. Elle démarre prochainement à la fin de la présente étude à condition que les homologues formés à travers le transfert de technologie continuent de suivre le travail de diagnostic d'entreprise, un des objectifs principaux du présent projet. Dans ce contexte, l'équipe d'étude JICA a préparé et examiné l'ensemble des recommandations la concernant selon la procédure suivante en prenant soin de respecter dans la mesure du possible la propre planification du CETIME, de participer aux discussions et consultations et de donner des conseils sur le projet du CETIME:

- (1) Proposition à la partie tunisienne le premier projet de recommandations
Préparé en fin de la 2e étude sur le site et décrit dans le rapport intermédiaire, ce projet a été présenté à la partie tunisienne au début de la 3e étude sur le site;
- (2) Mise en œuvre d'une PDM à l'issue du PCM sur le DPC
- (3) Demande faite aux responsables du CETIME de proposer leur propre planification
- (4) Recommandations proposées par l'équipe d'étude JICA

6.2 Le premier projet

- (1) L'évolution des discussions sur le concept du DPC

Première réunion

La première réunion consistait à établir une bonne communication mutuelle entre le CETIME et l'équipe d'étude JICA en ce qui concerne le concept de la mise en place du DPC. Pour dégager le maximum des idées concrètes des responsables du CETIME, la réunion a choisi comme thème à aborder le contenu de les requêtes que celui-ci était en train de préparer pour la coopération JICA à effectuer au-delà de l'an 2000. Pour un déroulement instructif de la discussion, M.TAKEMOTO, représentant du Bureau JICA à Tunis, a été souhaité de se présenter à la réunion

La deuxième réunion

L'équipe d'étude JICA a montré au CETIME un projet fondamental à réaliser après la fin du présent projet. Cela consiste en particulier à sélectionner pour la période au-delà de février 2000 dans les départements sensés faire partie des fonctions du CNP future (maintenance, qualité et formation) certaines personnes clés auxquelles les 8 homologues procéderont au

transfert de technologie interne.

La troisième réunion

Le CETIME a proposé une requête originale concernant la coopération technique JICA au-delà de l'an 2000.

Le CETIME a présenté une requête d'envoi de 2 experts en 1 an. Le planning des activités qui suivent ce détachement est à examiner selon les recommandations à faire par l'équipe d'étude JICA dans le rapport définitif. En règle générale, ce sont les thèmes qui auraient dû être abordé par le PCM, mais faute de mieux, les dites réunions ont servi de dégager les idées et opinions du CETIME, d'autant plus que le premier projet du DPC a été proposé par l'équipe d'étude JICA.

(2) Le contenu des recommandations

1) Activités du département de la productivité

Le Tableau 6.2.1 montre les recommandations de l'équipe d'étude JICA préparées sur la base des dites discussions.

Tableau 6.2.1 Activités du DPC

Phases		1ère année (Projet actuel)	2e année	Au-delà de la 3e année
Appui technique		Étude de développement	Envoi d'experts	à étudier
Diagnostic d'entreprise		Diagnostic associée	Diagnostic autonome du CETIME	Développement de l'étendu de diagnostic
Assimilation	Effectif	8	15 personnes du CETIME	Renforcement de l'effectif avec les personnes de l'extérieur
	Transfert de technologie	Assimilation	Assimilation et développement aux autres	
Manuel		Rédaction associée	Mise en pratique	
Système de promotion		S C PCM	Auto-gestion par le CETIME	

La raison pour laquelle 15 personnes sont prévues pour la 2e année est qu'il faut prévoir pour la 2e année la même envergure des activités diagnostiques que celles de la première année qui était dotée d'une équipe de 12 personnes au total composée des membres de l'équipe d'étude JICA et du CETIME (et de 16 personnes au total si l'on ajoute 4 personnes chargées du diagnostic de la rentabilité des investissements de la productivité).

2) Agrandissement du domaine d'intervention du département de la productivité

La Fig. 6.2.1 indique la part du CETIME parmi toutes les activités de diagnostic dans le cadre du PMN

Il a été proposé de suite l'ensemble des recommandations relatives au développement futur des domaines de diagnostic du CETIME.

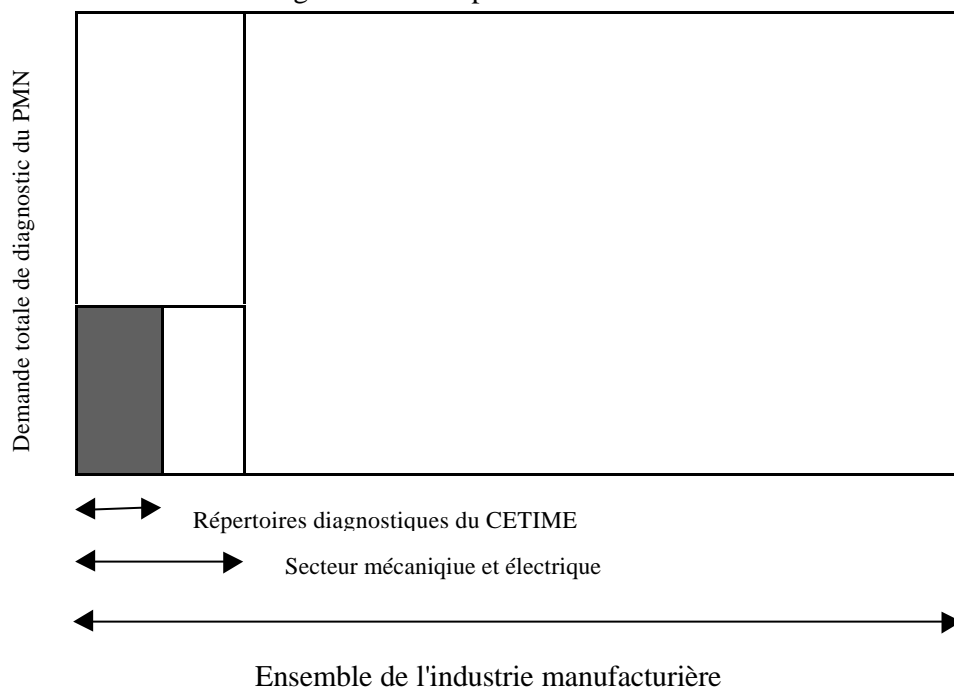
La part de marché du CETIME en matière du diagnostic du PMN dans le secteur mécanique et électrique représente 12 %. Du fait que le marché de diagnostic s'appuie sur le principe de la liberté de commerce et que le CETIME ne peut pas assurer tous les répertoires de diagnostic, sa part de marché dans l'ensemble du diagnostic du PMN devient assez petite comme l'indique la figure ci-dessous.

CETIME tente dans l'avenir de développer son service de diagnostic de façon autonome. Trois types de recommandation se proposent pour le développement des domaines d'intervention:

- 1) Enrichir les répertoires du diagnostic du PMN;
- 2) Développer le service de diagnostic dans un autre secteur que le secteur mécanique et électrique;
- 3) Développer le service de diagnostic dans un autre cadre que le PMN, par exemple, le

diagnostic préparatoire du financement bancaire de la BEDET ou autres;

L'étendue actuelle du diagnostic réalisé par le CETIME



L'étendue future du diagnostic réalisé par le CETIME (hypothèse)

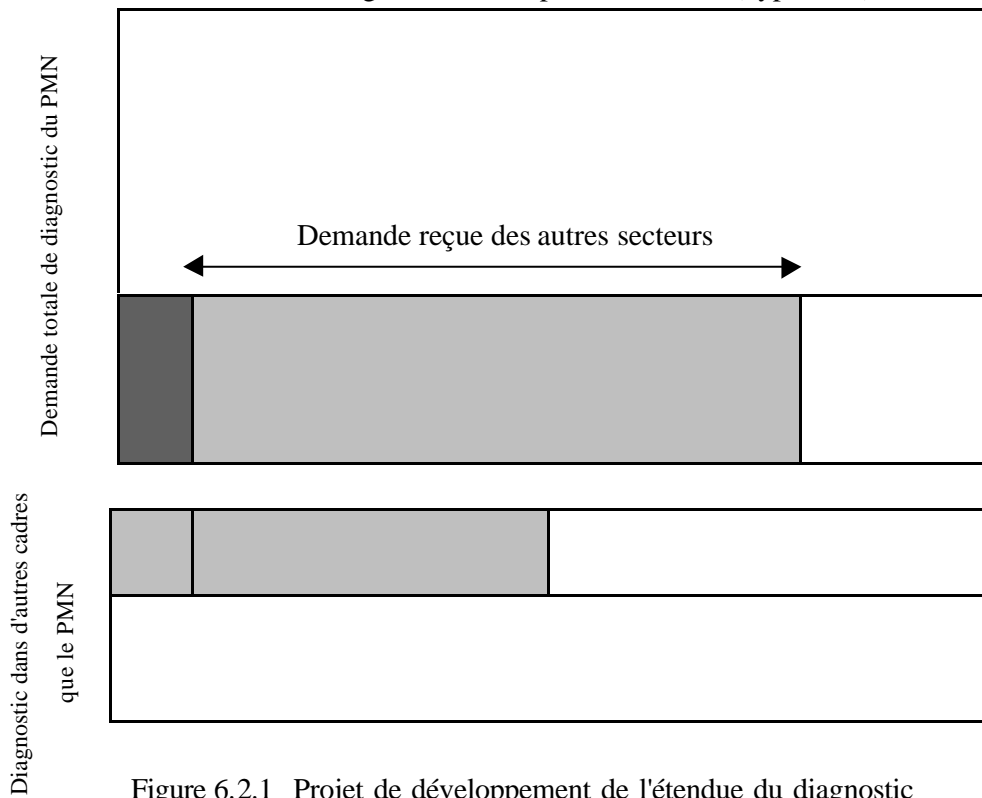


Figure 6.2.1 Projet de développement de l'étendue du diagnostic

(3) Organisation : Situation actuelle du CETIME et proposition du positionnement du Centre de Productivité

La figure 6.2.2 montre la situation actuelle du CETIME et la relation prévue du Centre de Productivité avec les autres départements. Elle propose une réorganisation du CETIME en le transformant en 4 centres soit ; le Centre Technique, le Centre d'Information, le Centre de Formation et le Centre de Productivité. L'organisation du Centre de Productivité est montrée dans la figure 6.2.3.

Figure 6.2.2 Situation actuelle du CETIME et positionnement du Centre de productivité

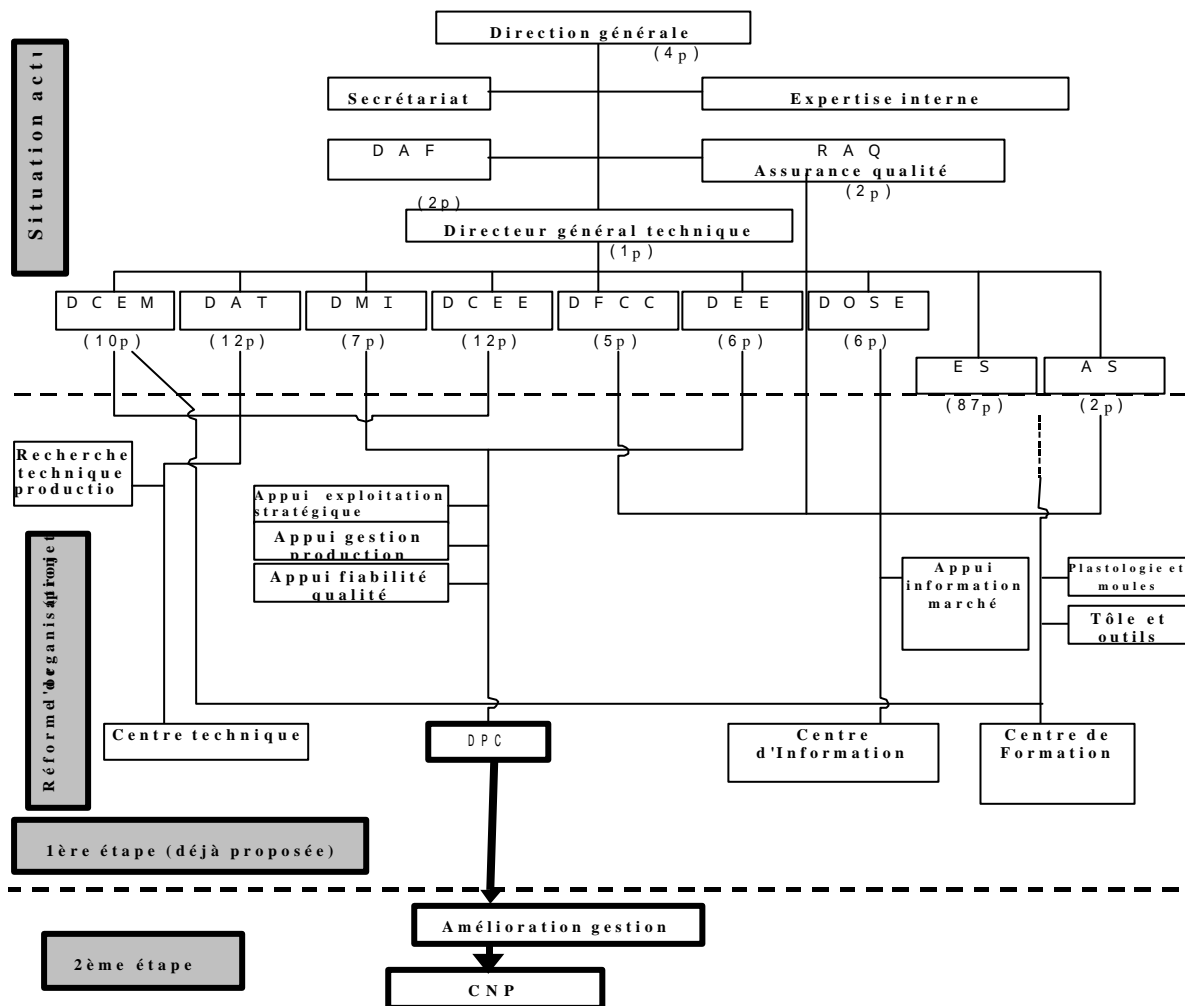


Figure 6.2.2 CETIME et positionnement du Centre de productivité

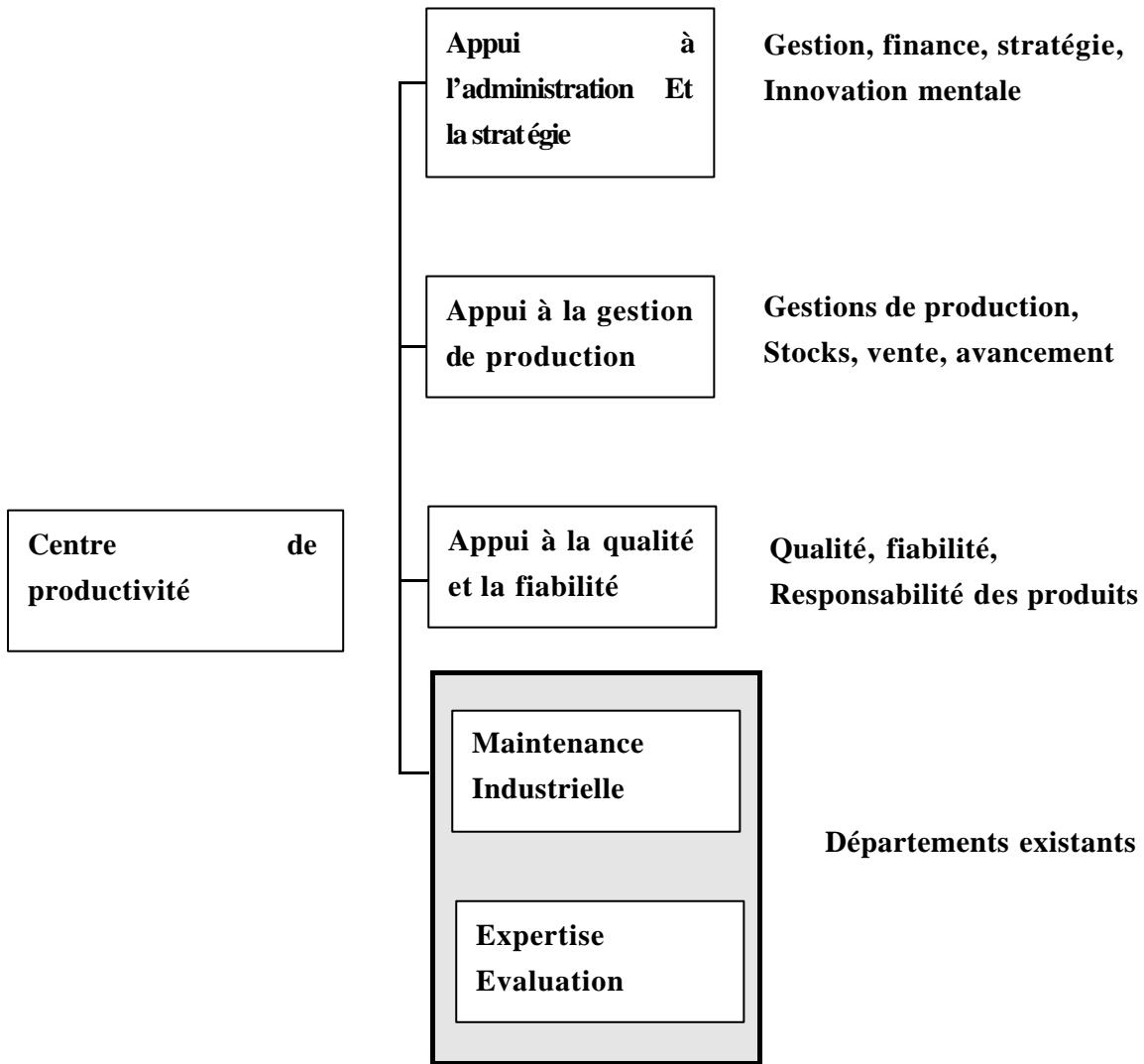


Figure 6.2.3 Organigramme du centre de productivité

6.3 Recommandations au département de la productivité du CETIME sur la base des résultats du PCM

Le paragraphe 5.4 a décrit le résultat de l'examen de la PDM sur le DPC qui peut être jugée réaliste et cohérent.

- (1) L'équipe productivité est composée de 10 membres permanents (nombre fixe) y compris 2 personnes chargées du diagnostic d'investissement qui se concentrent sur l'amélioration de la qualité du diagnostic;
- (2) Pour l'instant, ils devra s'adonner d'une part à leur propre travail sans se préparer à la création du CNP (Centre de productivité);
- (3) Et d'autre part, ils s'efforcent comme auto-formation au développement horizontal. Pour ceci, le CETIME propose, par exemple, tel que décrit ci-après, un travail de diagnostic mixte avec les stagiaires des instituts universitaires dans le domaine de la mesure de la productivité des entreprises. C'est une proposition positive qu'ils s'offrent comme une des activités dans l'avenir;
- (4) Lors d'élaboration de la PDM, l'ensemble des points problématiques réels de la situation actuelle du CETIME ont été analysés après quoi la planification future a été examinée. Il est à apprécier que le CETIME s'est ainsi proposé un projet réaliste basé strictement sur la réalité sans aucune faute telle qu'on a tendance à commettre habituellement en se donnant seulement un projet irréaliste mais qui lui plaît;
- (5) Il est aussi à apprécier l'intention du CETIME de réduire au maximum la demande à adresser à la JICA et de réaliser de façon autonome les activités plus importantes que la première année;
- (6) Les listes de vérifications attachées au manuel de diagnostic qu'ils ont élaboré pourront être encore rendues plus exhaustives dans la pratique et avec le temps;
- (7) Le terme du projet est limité à 1 an de puis février 2000 avec l'identification précise des objectifs, indicateurs et résultats.

6.4 Projet élaboré par le CETIME

6.4.1 Projet recensé par enquête

QUESTIONNAIRE 2 : Concept du département de la productivité du CETIME (DPC) et du Centre National de Productivité (CNP)

1- Mission

1-1 Politique du chef de département

- Stratégie CETIME et Nationale en Productivité
- Plan national de promotion de la productivité
- Programme Général du projet productivité
- Suivi du programme actuel des interventions et coordination avec les membres de l'équipe d'étude japonaise
- Suivi des travaux dans les entreprises
- Gestions des travaux au sein du CETIME
- Veiller à ce que l'équipe assure l'assistance aux entreprises (qualité et quantité)
- Gérer l'intervention des membres de l'équipe
- Veillez à ce que les objectifs et les résultats du département soient atteints.
- Promouvoir les activités de la productivité dans le secteur (publicité, information,..)

1-2 Objectifs du département (temps et objectifs d'atteinte)

Mêmes objectifs définis dans les réunions PCM avec les Centres techniques et particulièrement :

- Assurer l'assistance technique aux entreprises dans le domaine de la productivité
- Formation des hauts cadres et d'experts dans le domaine de la productivité
- Développement technologique dans le domaine de la productivité
- Développement des méthodes et outils de diagnostic et d'amélioration de la productivité
- Développement d'une base de connaissance sur le niveau de la productivité des IME
- Développement d'outils pour la mesure du niveau de la productivité des industries manufacturières
- Collecter, traiter et diffuser les informations et les indicateurs relatifs à la productivité
- Créer et promouvoir un mouvement de productivité tunisien

1-3 Méthode de suivi de la politique et les objectifs :

- Continuation du système de suivi par PCM (évaluation)
- Autonomie des membres de l'équipe
- Suivi des indicateurs annuels d'activités (chiffres d'affaire, nombre d'entreprises assistées, nombre de séminaires de formation,..)
- Evaluation du degré de connaissances acquise (outils, données,...)
- Méthodes convenues avec le projet et conformément aux procédures du CETIME

2- Positionnement du CNP : rôle, missions et leurs importance

2- 1 Positionnement dans les institutions publiques d'appui technique (API, INNORPI, ect)

- Indicateurs nationaux de productivité
- Coordination avec les organismes d'appui pour ce qui concerne la réglementation spécifique aux encouragements de la productivité
- Echanges d'informations
- Echange d'information technique et technologique dans le domaine de la productivité
- Echange de compétence pour les activités de diagnostic et de formation
- Echange pour l'amélioration du manuel de diagnostic

2-2 Positionnement sur le PMN

- Coordination dans la réalisation du programme de Mise à niveau
- Promouvoir et renforcer le programme de mise à niveau

2-3 Positionnement par rapport aux centres techniques

- Echange de compétence et d'experts
- Développement d'activités communes pour le transfert technologique
- Formation sur l'amélioration de la productivité des cadres des centres techniques et des entreprises d'autres secteurs
- Collaboration et coordination pour la réalisation d'actions de diagnostics communes dans différents secteurs des centre techniques concernées

3 Rapport avec l'extérieur

3-1 Appui du Ministère de l'industrie

- Stratégie et orientation de développement de l'industrie conformément au PMN
- Support financier par le FODEC
- Collaboration pour la mise en place du CNP

3-2 Valorisation des ressources extérieures (out sourcing)

- Faire appel aux consultants locaux et internationaux pour la participation aux actions de mise à niveau
- Echange d'expériences et transfert technologique
- Diffusion du manuel de diagnostic

3-3 Collaboration avec les établissements extérieurs

- Coopération avec les centres de productivité asiatiques
- Coopération avec l'université (écoles d'ingénieurs et centres de recherche) en Tunisie et à l'étranger
- Echange d'experts et de compétences
- Echange d'informations techniques et technologiques

3-4 Clientèle (entreprises des industries manufacturières : près de 10000 entreprises)

- Collecte et fourniture d'indicateurs de productivité
- Réalisation d'études sectorielles ou à l'échelle de l'entreprise dans le domaine de la productivité
- Collaboration avec les entreprises dans la mise à niveau
- Fourniture d'assistance technique
- Séminaires de formation en inter et intra entreprises
- Promotion de la productivité
- Transfert technologique auprès de consultants des entreprises et d'organismes tunisiens

4 Structure interne

4-1 Mécanisme de gestion (conseil d'administration)

Phase 1 : département productivité du CETIME (DPC)

Direction générale du CETIME qui dirige :

- le département productivité du CETIME
- l'unité de gestion du projet national de productivité

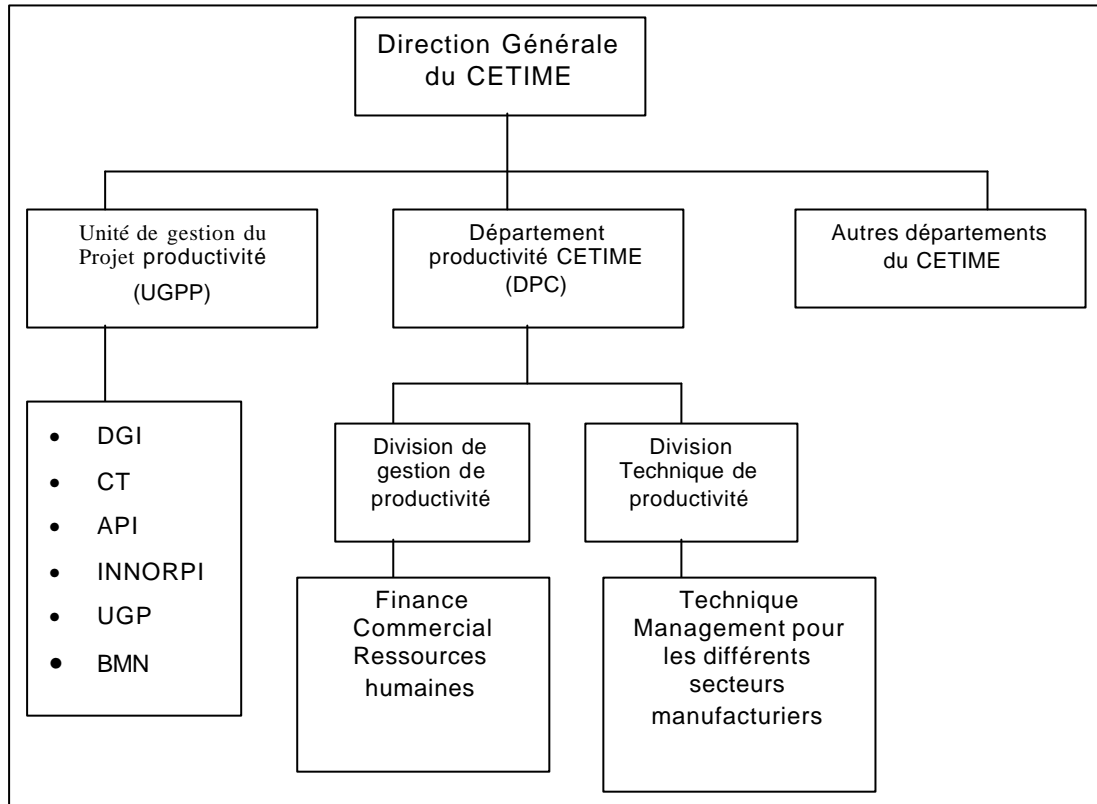
Phase 2 : Centre National de la Productivité (CNP)

Le CNP est dirigée par une commission nationale de productivité composée de :

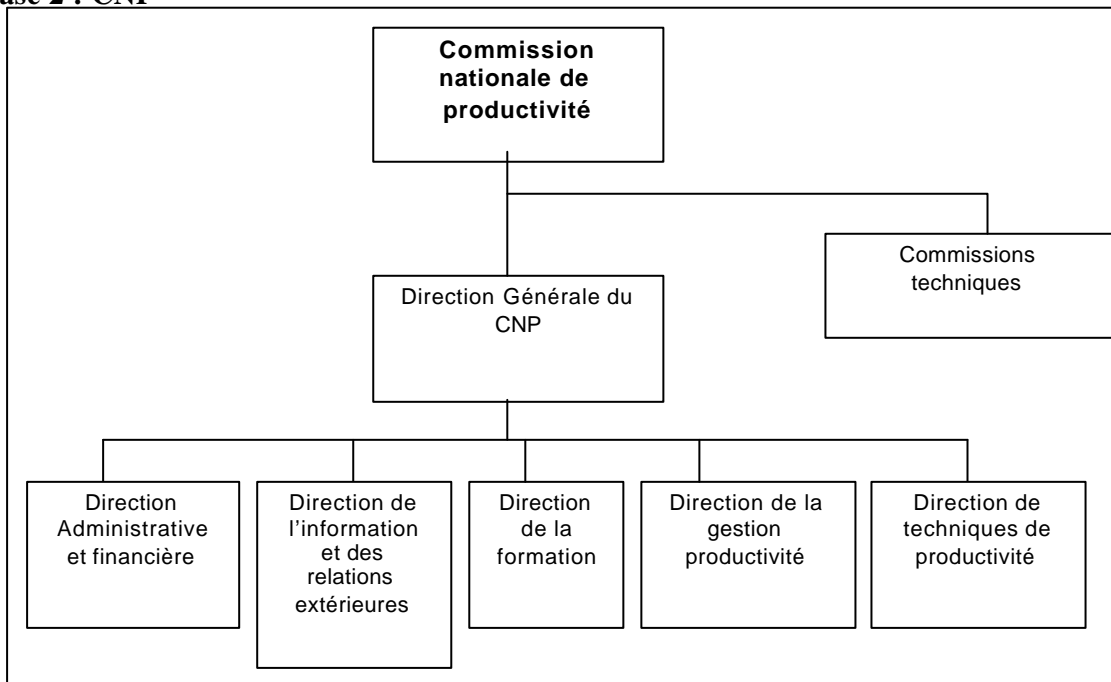
- Ministère de l'industrie
- Représentants des ministères (finance, développement économique, Formation professionnelle et emploi, enseignement supérieur)
- Syndicats
- Organismes d'appui (Centres techniques, BMN, API, UGP, INNORPI)

4-2 Organigramme

Phase 1 : DPC



Phase 2 : CNP



4-3 Fonction par secteur, structure du personnel

à définir ultérieurement en fonction des besoins

5 Budget

Base de calcul : équipe de neufs ingénieurs

5-1 Dépenses

Phase 1 : DPC

Partie tunisienne :

- bâtiments (locaux)
- Charge de fonctionnement

Partie japonaise :

- experts
- équipements :informatiques, véhicules, ...
- formation des cadres au japon

Phase 2 : CNP

Partie tunisienne :

- Bâtiments et ateliers
- Charge de fonctionnement et de logistique

Partie japonaise :

- experts
- équipements : informatiques, véhicules, ...
- formation des cadres au japon
- Meubles de bureau et fournitures

5-2 Recettes en KDT

Recettes des revenus d'assistance de formation

Année	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5
Recettes	250	300	350	400	500

6- Capacité du département de la productivité du CETIME : Etendue du travail et niveau de compétence

6-1 Etendue du travail

- Assistance technique
- Formation et promotion dans les domaines liés à la productivité
- Promotion du mouvement de la productivité

6-2 Activités PMN						
	Diagnostic	Instruction sur l'amélioration d'entreprise	Formation	Autres		
Positionnement stratégique	X	X	X			
Fonction de vente	X	X	X			
Production	X	X	X			
Organisation et ressources humaines	X	X	X			
Finance	X	X	X			
Qualité	X	X	X			
Approvisionnement	X	X	X			
Maintenance	X	X	X			
Investissement	X	X	X			
Supervision (synthèse de MN)	X	X	X			
7- Description des détails des activités						
7-1 Activités						
<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer un pré- diagnostic pour l'amélioration de la productivité dans le domaine technique et de gestion • Proposer un plan d'amélioration de la productivité • Mettre en place et suivre la réalisation du plan d'amélioration • Former les entreprises sur des sujets en rapport avec la productivité • Formation de consultants en productivité • Etudes dans le domaine de la productivité • Indicateurs productivité de l'industrie manufacturière tunisienne • mesurer l'impact des améliorations sur les activités de l'entreprises • Mise à jour et usage du manuel de diagnostic 						
7-2 Situation de l'appui interne à l'équipe productivité						
<ul style="list-style-type: none"> • Formation des membres • Appui d'experts japonais de longue durée 						
8 Plan d'investissement de l'équipement						
Répartition des investissements						
	Année	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5
	Investissement (%)	40%	30%	15%	10%	5%
9 Ce que devrait être le CNP						

9-1 Points forts		9-2 Points faible	
<ul style="list-style-type: none"> - Seul organisme spécialisé en Tunisie et en Afrique en productivité - - Organisme de notoriété internationale en mesure de fournir toute prestation liés à la productivité - Participe à la stratégie nationale de mise à niveau des entreprises 			
9-3 Gisements			
9-4 Améliorations			
10 Situation de l'exploitation des ressources humaines du CETIME			
<ul style="list-style-type: none"> • Les membres du DPC font partie du CNP 			
11 Contribution du CNP aux secteurs manufacturiers : auto-évaluation			
<ul style="list-style-type: none"> • Hisser le niveau de la productivité et donc la compétitivité des entreprises • Promouvoir les activités et le mouvement d'amélioration de la productivité 			
12 Concurrents de l'équipe productivité du CETIME : diagnostic, séminaires			
Concurrents	Détails concurrentiels	Points forts du CNP	Points faibles du CNP
Bureaux d'ingénierie	Nombre faible sur ce créneau de la productivité	<ul style="list-style-type: none"> - Appui et assistance japonaise - Notoriété du Centre - Connaissance du secteur et des entreprises - Soutient des différents fonds d'aide aux entreprises - Excellente relation avec les autres structures professionnelles et administratives 	

Référence : La collaboration entre le CETIME et les instituts universitaires

Le CETIME a adressé au directeur du département de l'ingénierie industrielle de l'ENIT, M.Mohamed BAKLOUTI, son accord sur la collaboration proposée par ce dernier pour les projets de fin d'étude et lui a soumis les propositions suivantes:

- Mesure de la productivité dans les entreprises;
- Amélioration de la productivité par élimination des gaspillages.

(Généralités)

- La mesure de la productivité dans les entreprises

Mots clés

Productivité - Mesure de la productivité - Indicateurs - Gisement de la productivité - Normes et standards - Secteur mécanique et électrique;

Points problématiques

Le CETIME a effectué depuis un an un programme expérimental pour l'amélioration de la productivité des entreprises dans le secteur mécanique et électrique. Sa réalisation porte sur l'amélioration technique (amélioration des procédés, réduction de rebuts, maintenance, etc.) et l'amélioration de gestion (organisation, suivi de production, réduction du coût de fabrication, etc.) dans une perspective d'établir les méthodes de mesure de la productivité des entreprises et d'évaluation des améliorations effectuées.

Thèmes à traiter

Chaque stagiaire travaille avec un ou deux ingénieurs du CETIME pour traiter les thèmes suivants:

- Études des documents et archives pour déterminer les critères de mesure de la productivité industrielle;
- Définition des méthodes de mesure basées sur les indicateurs appropriés et comparaison avec le standard de la productivité;
- Mise en pratique de ces méthodes de mesure dans 5 à 10 entreprises;
- Informatisation et systématisation des méthodes de mesure établies;

Matériaux fournis

- Documents nécessaires;
- Moyens de recherche d'informations (Internet);
- Liste des entreprises modèles pour la mise en pratique des méthodes;

- Amélioration de la productivité par élimination des gaspillages

Mots clés

Productivité - Gisement de la productivité - Sources de gaspillages - Méthodes d'identification - Indicateurs

Points problématiques

Le CETIME a effectué depuis un an un programme expérimental pour l'amélioration de la productivité des entreprises dans le secteur mécanique et électrique. Sa réalisation porte sur l'amélioration technique (amélioration des procédés, réduction de rebuts, maintenance, etc.) et l'amélioration de gestion (organisation, suivi de production, réduction du coût de fabrication, etc.) dans une perspective d'appuyer les entreprises à la réduction du coût de fabrication à travers la réduction maximale des gaspillages.

Thèmes à traiter

Chaque stagiaire travaille avec un ou deux ingénieurs du CETIME pour traiter les thèmes suivants:

- Étude des documents et archives pour déterminer des sources de gaspillages;
- Identification des gaspillages dans une entreprise sélectionnée par le CETIME;
- Sélection d'un ou plusieurs domaines d'intervention;
- Proposition des améliorations à l'entreprise sélectionnée;

Matériaux fournis

- Documents nécessaires;
- Moyens de recherche d'informations (Internet);
- Liste des entreprises modèles pour la mise en pratique des méthodes;

6.4.2. Plan d'action du CETIME

Lors du comité de pilotage organisé en février 2000, le CETIME a exposé le calendrier annuel de ses activités à partir du mois de février. Voici le résumé de cet exposé :

- (1) Le CETIME poursuivra spontanément les diagnostics d'entreprise. Il est en train de rechercher les éventuels clients.
- (2) Le CETIME désormais attachera de l'importance sur les diagnostics des plans d'investissement des entreprises. Trois préposés ont déjà été placés pour assumer cette tâche.
- (3) Le CETIME se propose de devenir capable d'assurer les diagnostics de toutes les matières énumérées dans le PMN sauf la vente

6.5 Recommandations de l'équipe d'étude JICA

Le CETIME a pris la décision de créer le département de la productivité et les agents nécessaires ont déjà été placés. Cependant, il n'est pas encore formellement un département.

Nous pensons que le plan du CETIME présenté au sous-chapitre 6-4 est pertinent. Nous nous contentons donc d'énumérer ci-après les quelques précautions à prendre durant les activités.

6.5.1 L'amélioration des techniques de diagnostic

L'auto-évaluation des homologues montre que les thèmes tels que l'activité 5S, la gestion de production, l'IE, etc. semblent avoir été mieux assimilés par eux qui leur donnent plus de 80 points d'appréciation, alors que le degré d'assimilation de la maîtrise de la qualité, de la réduction du coût et du TPM n'est pas considéré satisfaisant. Cette évaluation est à peu près identique au résultat de l'évaluation faite par l'équipe d'étude JICA. Sur la base de ces deux types d'évaluations, l'équipe d'étude JICA propose ci-dessous l'ensemble des conseils concernant l'amélioration des compétences dans l'avenir.

La Figure 6.5.1 montre un schéma conceptuel des facteurs constituant la technologie de production et qui sont:

- (1) Concept de base de la gestion;
- (2) Méthodes IE;
- (3) Technologie de fabrication comme techniques spécifiques;

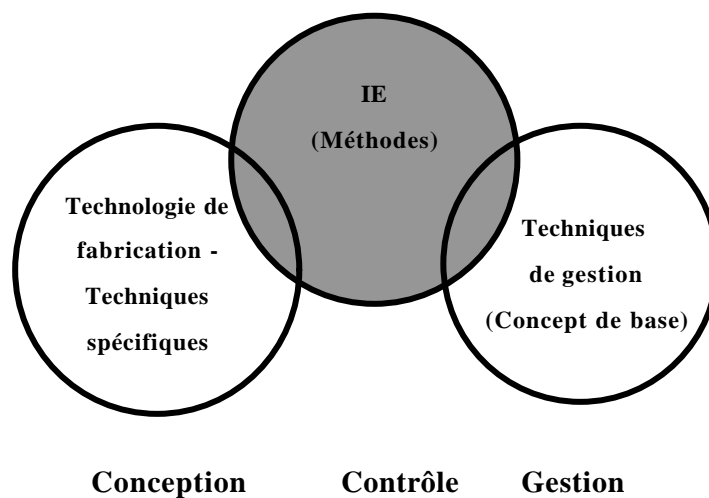


Figure 6.5.1 Concept de la technologie de production

Pour mener à bien le transfert de technologie de diagnostic dans un temps limité, l'équipe d'étude JICA accordait de l'importance sur la compréhension du concept de base de la gestion et les méthodes de l'IE. Le concept de base de la gestion porte sur par exemple la qualité et le coût quand il s'agit de la maîtrise de la qualité, sur no time no cost (temps et coût réduits au maximum) quand il s'agit de la gestion de production et sur le cycle PDCA lorsqu'il s'agit de la gestion sous aspect général. Les homologues du CETIME doivent se rendre compte des domaines d'intervention dans lesquels ils peuvent se trouver en posture de donner des instructions aux entreprises avec conviction. C'est la même raison pour laquelle l'équipe d'étude JICA accordait de l'importance sur les méthodes de l'IE. Il est difficile aux homologues du CETIME de dominer les entreprises dans le domaine de techniques de fabrication. Cependant, comme le montre la Figure 6.5.1, les dits trois domaines se chevauchent l'un sur l'autre. Si l'on travaille dans l'axe de l'IE, en particulier, on peut accumuler en même temps la connaissance et l'expérience des deux autres domaines. Le plan de création du DPC est subordonné aussi bien à la réalisation des activités autonomes qu'à l'absorption des techniques extérieures.

6.5.2 Compétence en consultation

La compétence en consultation est décrit dans le manuel joint en annexe du présent rapport final. Le diagnostic ne se réalise qu'après la signature d'un contrat de diagnostic avec un client en besoin de diagnostic. Cela explique qu'un consultant doit être capable de fournir un bon produit attirant avec une haute sensibilité sur la base d'une excellente relation humaine. Lors de la formation sur le tas, l'équipe d'étude JICA soulignait en particulier qu'il fallait se déplacer sur le lieu de fabrication où on pouvait fouiller le gisement de problèmes directement et maintenir des contacts étroits avec les ouvriers pour les mieux motiver. C'est une manière de travailler spécifique au Japon qui diffère probablement du concept européen. Pour que le CETIME ait confiance des entreprises dans le domaine de diagnostic d'entreprise et s'oblige à disputer la concurrence nationale et internationale pour son développement futur, il ne lui serait pas inutile de faire le sien la manière qu'il a apprise avec les Japonais. Un consultant doit se caractériser par son esprit à faire l'expérience en apprenant beaucoup avec ses clients.

6.5.3 Mise en valeur des ressources extérieures

Ce qu'il peut faire un consultant est généralement limité au travail de diagnostic. Il lui faudrait avoir recours à des experts capables de résoudre des problèmes spécifiques soulevés

pendant le diagnostic. Au Japon, ce dont il peut s'occuper un consultant est des PME. Dans ce cas également, comme il y a un grand nombre de consultants enregistrés avec autant de spécialités, il en faut désigner un approprié selon les objectifs à réaliser.

En Tunisie, le travail de diagnostic concerne non seulement un simple service ponctuel de l'appui technique mais aussi l'ensemble des actions qui succèdent le diagnostic portant sur l'assistance technique et la formation ayant pour but de résoudre des problèmes soulevés. Si le CETIME restait tel qu'il est actuellement avec son petit nombre d'experts spécialisés, il ne pourrait pas réaliser ses tâches confiées en tant qu'institut public d'appui technique. C'est là où se posent plusieurs questions très importantes à examiner dans l'avenir: comment construire en Tunisie une telle banque de ressources humaines et l'infrastructure techniques? Dans ce cas, quels rôles à jouer par le CETIME et le CNP?

CHAPITRE 7 RECOMMANDATIONS AU GOUVERNEMENT

7.1 Les recommandations pour le Ministère de l'Industrie concernant l'amélioration de la productivité

7.1.1 Terminologie et signification de la productivité

La productivité est l'un des mots clés du présent projet. La partie tunisienne et l'équipe d'étude JICA - émetteur des recommandations - doivent partager la définition et la connaissance concernant le terme "productivité".

L'équipe d'étude JICA a eu l'occasion de s'exprimer à deux reprises au sujet de la terminologie de ce terme lors des séances d'explication du séminaire public. Les littératures utilisées lors par l'équipe d'étude JICA sont attachés à l'Annexe 2.2.1 "La productivité" du présent rapport final.

La Tunisie est en train de promouvoir le programme national de mise à niveau. Ce programme a une grandeur de mouvement national avec son objectif d'améliorer la compétitivité du pays au niveau international avant l'an 2008. Précis et concrète, cet objectif est pourtant problématique. Bien qu'on tente d'y parvenir par voie d'amélioration de la productivité, aucune définition n'est encore précise en ce qui concerne la terminologie du terme "productivité".

En règle générale, la productivité peut se déterminer comme rapport entre entrants et extrants. Cependant, ce rapport varie largement dans ses contenus en fonction de la nature des entrants et des extrants.

Pour tout couvrir comme terminologie, il convient d'appliquer avec à-propos, selon les cas et en fonction de méthodes de mesure, les définitions officiellement connues telles que la productivité totale, la productivité partielle, la productivité de la valeur ajoutée et la productivité physique.

Pour le choix des définitions, il faut bien examiner les indicateurs et les méthodes de mesure avant de parvenir à la définition la plus appropriée dans la pratique.

La valeur du PIB par tête d'un pays est un indicateur qui représente la productivité de ce pays. Le plus international, le plus général et le plus facile à comprendre, cet indicateur représente aussi la productivité elle-même de la valeur ajoutée de ce pays. Cette notion de la productivité d'un pays est tout à fait similaire à celle d'une entreprise. Elles sont comparativement montrées à

l'Annexe 2.1.1. Il est donc convenable de faire de la productivité un indicateur comme mesure ou objectif d'amélioration de la compétitivité au niveau internationale.

La compétitivité peut se traduire par un autre concept indiqué à la Figure 7.1.1. Il porte sur trois facteurs à savoir Q (qualité), C (coût) et D (délai de livraison). La qualité est le facteur de première importance de la compétitivité, suivie par deux autres facteurs le coût et le temps. Ils sont les paramètres de la productivité en ce qui concerne les entrants et les extrants. L'approche QCD de la productivité permet de réduire la productivité de la valeur ajoutée à celle physique.

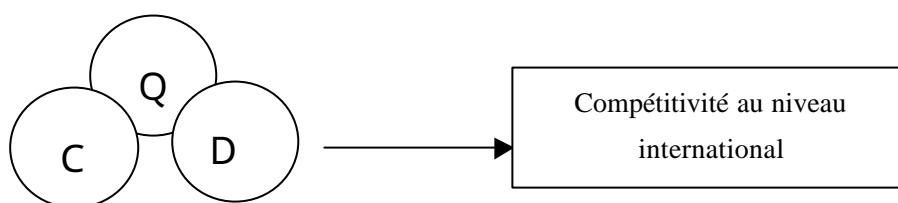


Figure 7.1.1 Concept de la compétitivité

Quant à la signification de la productivité, l'amélioration de la productivité n'est pas toujours une activité spécifique à un pays en voie de développement. Dans les années 1980, quand les États-Unis d'Amérique ont reconnu l'infériorité de leur compétitivité surtout par rapport à celle japonaise, les présidents de l'époque, MM. Leagan et Bush, ont proclamé l'amélioration de la productivité en faisant appel à l'industrie manufacturière du pays. Les États-Unis ont ainsi récupéré de leur propre effort la gloire qu'ils avaient remportée dans le passé.

L'amélioration de la productivité est une question à se poser perpétuellement, c'est ce qui est inscrit dans la déclaration à Paris lancée en 1958 par le comité de la productivité de l'Organisation des agents de la productivité européens:

Par-dessus tout, la productivité est une attitude de l'esprit. C'est une mentalité de progrès, d'amélioration constante de ce qui existe. C'est une certitude d'être capable de faire mieux aujourd'hui qu'hier, et moins bien que demain. C'est une volonté d'amélioration de la situation actuelle, peu importe ce qui semble bon, peu importe ce qui pourrait être réellement bon. C'est une adaptation constante de la vie économique et sociale aux conditions qui changent; c'est un effort continu d'appliquer de nouvelles techniques et méthodes; c'est une confiance dans le progrès humain.

"Le concept de la productivité et les buts des centres nationaux" publié à Paris le 26 août 1958.

Le mouvement de la productivité présente un autre point de vue lié à la relation entre le patronat et le syndicat. Ce point de vue est de contribuer à dégager des ouvriers d'un certain malaise dû à l'amélioration de la productivité, en leur offrant les avantages tels que la création de l'emploi, la coopération des patrons et des ouvriers, la distribution équitable des gains de productivité, etc. En Tunisie, par exemple, le secteur textile qui vise à l'amélioration de la productivité avec son système intensif de la main-d'œuvre a tendance à accorder de l'importance à ce point de vue. Plusieurs séances de discussion PCM ont également traité ce point de vue, interprété par certains intérêts aux problèmes sociaux, comme un des problèmes majeurs à tenir compte par le projet de création du CNP (centre national de la productivité), qui n'a finalement trouvé qu'un support minoritaire des participants.

Quant au mouvement de la productivité japonais, comme l'indique ses trois principes, la grande importance est accordée à la coopération des patrons et des ouvriers. Ceci est généralisé au fond de la culture industrielle japonaise. Il est donc normal que certains responsables japonais impliqués dans le présent projet trouvent convenable d'utiliser la nomination "le centre d'amélioration de la gestion" et non "le centre de la productivité" pour éviter tout malentendu éventuel à l'occasion de la présentation des recommandations par l'équipe d'étude JICA sur la création d'un centre national de la productivité en Tunisie.

La nomination "le centre de l'amélioration de la gestion" provoquerait certaines discussions comme suit:

Avantages

- 1) Le PMN du secteur industriel porte sur plusieurs rubriques de diagnostics liées à l'amélioration de la gestion d'entreprise qui sont par exemple le positionnement stratégique, le diagnostic financier, etc. qui pourraient éventuellement être traités par le CNP;
- 2) L'équipe d'étude JICA met l'accent sur la nécessité d'amélioration de la gestion tunisienne pour l'amélioration de la productivité;

Problèmes

- 1) Le contenu à réaliser devient trop général en comparant avec le cas du "centre de la productivité";
- 2) Le terme "productivité" s'installe déjà dans le mouvement national qui progresse et le terme "amélioration de la gestion" ne pourrait s'adapter que mal à la réalité en général;
- 3) L'amélioration de la gestion est un but définitif. Il n'est pas encore certain que le CNP à créer dans l'avenir s'occupe de toutes les activités d'amélioration de la gestion d'entreprise. Il est donc précoce de baptiser ce centre sous le nom du "centre d'amélioration de la gestion"

Le projet du rapport final du présent projet utilise la nomination inscrite dans l'étendue du travail de la convention (centre national de la productivité). Cependant, il serait conseillé d'examiner aussi d'autres termes tels que l'amélioration de la gestion ou autres, en cas de concrétisation du projet de création dudit centre.

7.1.2 Résultats de l'examen du centre national de la productivité (CNP)

(1) Résultats de l'examen par le PCM (Gestion du cycle de projet)

La séance de discussion PCM a été organisée à quatre reprises au niveau du CETIME avec les huit centres techniques y compris le CETIME et les autres instituts d'appui technique du Ministère de l'Industrie.

La création d'un centre national de la productivité est déjà une des conditions requises et un des moyens de promotion du PMN du secteur industriel pour tout le personnel des organismes sous tutelle du Ministère de l'Industrie. Comme conclusion, il est convenu à l'unanimité que la réussite des activités et des résultats du département de la productivité du CETIM (DPC) reste toujours la première condition requise et que le CETIME jouera le rôle de pilotage en déployant ses activités horizontalement dans une perspective de création du CNP.

Les quatre séances de discussion PCM ont donné lieu à une matrice de conception du projet (PDM) sur la base des différentes opinions sur les activités à confier au CNP. Ils peuvent être classés dans les domaines: technologie, information, enseignement, méthodes de mesure, organisation, problèmes sociaux, etc. Bien qu'il y ait beaucoup à attendre de la coopération de la JICA, on constate que l'attitude essentielle des participants est de prendre les problèmes pour les leurs.

(2) Rôles des organismes principaux du gouvernement

1) CETIME

La valeur ajoutée de l'ensemble du secteur mécanique et électrique appuyé par le CETIME ne représente que moins de 15% de l'ensemble des secteurs industriels, niveau assez bas par rapport à celui des pays industrialisés. Le secteur qui contribue le mieux en Tunisie à la productivité de la valeur ajoutée, la création de l'emploi ainsi que l'exportation est le secteur textile.

Il y a deux raisons suivantes pour lesquelles le CETIME chargé du secteur mécanique et électrique sera exploité comme pilote pour le CNP:

Développement industriel

Bien que les industries à système intensif de la main-d'œuvre soit considérées mieux adaptables à la situation actuelle tunisienne, tenant compte de la dépendance de l'exportation du pays, on doit admettre de considérer comme force motrice du développement industriel futur les industries manufacturières de composants automobiles, électriques et électroniques qui viennent de commencer effectivement à avoir le potentiel d'avantage compétitif. Même si le système intensif de la main-d'œuvre trouve encore sa place dans certaines industries, il ne devra pas être basé sur une exploitation conditionnée par rémunération qui dépendra continuellement à l'avenir de bas salaires des employés. En toute hypothèse, les industries manufacturières de composants mécaniques et électriques assurant la valeur ajoutée nationale plus importante constitueront un secteur stratégique national.

Universalité technologique

L'industrie mécanique et électrique porte sur les différentes techniques élémentaires de fabrication. La gamme de produits de l'industrie va des articles de consommation quotidienne en passant par des biens de consommation résistants à l'usure jusqu'aux grands complexes manufacturiers. C'est ainsi que la technologie de fabrication et les techniques de gestion ont développé et développent encore avec l'industrie mécanique et électrique. La fabrication économique, la fabrication souple ou autres sont un exemple de réussite des méthodes de fabrication proprement exploitées par les Japonais. Ce sont les acquis qui peuvent développer horizontalement aux autres secteurs manufacturiers pour contribuer finalement au développement et à la modernisation industrielle.

A part le secteur mécanique et électrique, il y a en Tunisie un nombre d'entreprises de différents secteurs (par exemple le secteur textile) qui réalisent la bonne productivité et la haute qualité. Il paraît que pour le CETIME devra apprendre beaucoup auprès des autres centres techniques et aussi des bonnes entreprises à l'occasion du développement horizontal.

Un des rôles à jouer par le CETIME dans l'avenir pour la création du CNP est d'implanter dans l'industrie la notion et la technique de maîtrise de la qualité. Les homologues tunisiens sont tout à fait au courant de l'importance et de la difficulté de ce rôle d'autant plus qu'ils ont réellement vécu la vie diagnostique dans les entreprises en leur donnant des instructions et conseils sur le lieu de fabrication. L'auto-évaluation des homologues concernant le transfert de technologie montre que la maîtrise de la qualité est moins maîtrisée que les autres. Ils peuvent soulever et remarquer des problèmes de qualité en faisant le diagnostic de qualité dans une entreprise. Mais, il ne leur est pas facile d'y implanter la maîtrise de la qualité. C'est un travail qui nécessiterait plusieurs années même au Japon. L'implantation de la maîtrise de la qualité dans l'industrie est une mission nationale. On doit attendre beaucoup du rôle de pilotage du

CETIME.

La figure 7.1.1 montre le positionnement proposé par le CETIME du Centre national de la productivité après l'achèvement de sa fonction en tant qu'organisation de pilotage.

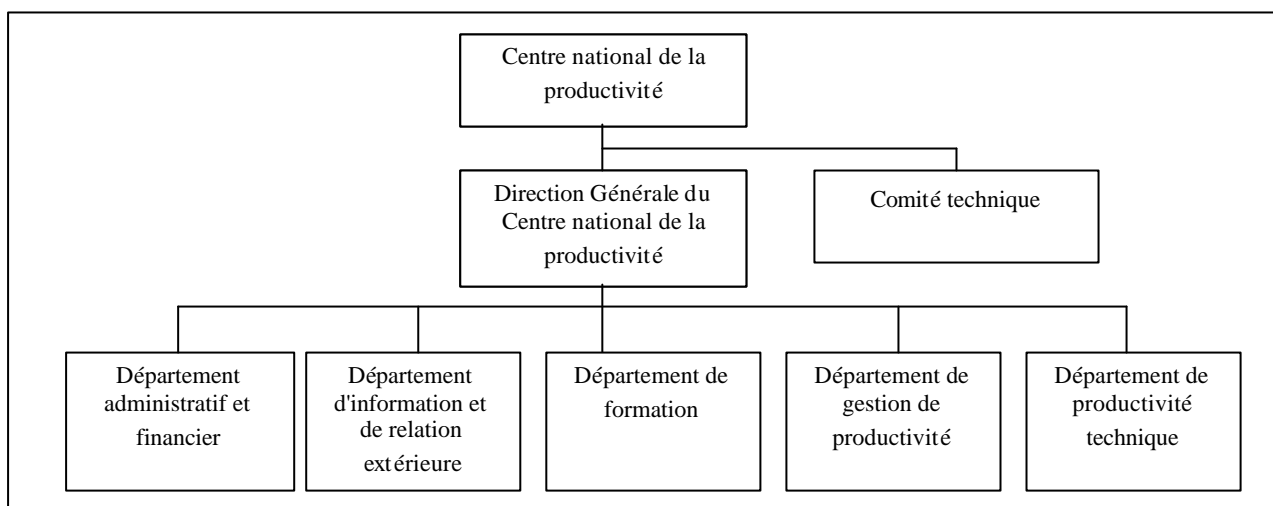


Figure 7.1.2 Proposition du CETIME pour le Centre national de la productivité

2) API

Bien que la création du CNP revienne aux responsabilités du Ministère de l'Industrie, l'API devra jouer aussi un rôle important en tant qu'organisme d'encadrement. L'API dispose de cinq centres chacun chargé de l'évaluation de la compétitivité et du positionnement des blanches d'activités, du diagnostic des PME avec son task force, de l'appui à la création des nouvelles activités industrielles, de l'appui à l'accès à l'ISO 9002 et de la distribution des informations sectorielles. Entre autres, le task force composé de 2 représentants détachés de chaque 8 centres techniques chargé du diagnostic des PME peut être considéré comme prototype du CNP. L'attitude des représentants de l'API vis-à-vis de la création du CNP semble positive, ce par nature de ses fonctions similaires à celles à confier au CNP futur. Voici le résumé de la proposition de l'API présentée au début des discussions PCM concernant le CNP qui correspond parfaitement à la conclusion inscrite dans la PDM établie à l'issue des dites discussions.

Proposition de l'API concernant le CNP (résumé)

L'API est disposée d'appuyer le CNP futur en tant qu'organisme chargé de l'appui à l'exploitation économique, de l'information, de l'appui aux entreprises et du développement horizontal. L'API pourra aider ce nouvel organe à travers ses 23 représentations régionales ainsi que les équipes de task force (chargé du PMN des PME). Après avoir examiné les discussions tenues entre les responsables tunisiens et l'équipe d'étude JICA ainsi que les documents concernés, l'API propose les points suivants:

- Après l'expérience du DPC à titre expérimental, mettre en place une cellule productivité dans chaque centre technique pour créer un réseau de supervision de l'activité productivité en collaboration avec l'API, l'INNORPI, le BMN, etc.;
- Mettre en œuvre un programme national de la productivité qui commence par traiter entre 200 et 300 entreprises, parmi lesquelles organiser des équipes productivité composées de 10 entreprises sélectionnées par unité pour leur confier l'activité productivité pendant 2 ou 3 ans.

Il sera possible de se prononcer sur la création du CNP après avoir examiné les résultats des dites deux étapes;

- Il serait nécessaire de faire intervenir l'UTICA dans le CNP sous quelle forme que ce soit.

3) UGP, INNORPI

Il est à craindre que la productivité et la qualité ne soient pas considérées comme étant inséparable dans les activités du CNP. Ces deux éléments sont presque identiques sur le plan de l'importance comme face et derrière d'une pièce de monnaie. Le Japon attribue la face à la qualité et le derrière à la productivité. L'INNORPI et l'UGP sont les organes de développement horizontal chargé d'introduire la qualité dans l'industrie. Limité à court terme, ce dernier a commencé par l'ISO 9000 pour introduire la maîtrise de la qualité dans l'industrie tunisienne. C'était une approche correcte. Cependant, on s'étonne de constater qu'il y a pas mal d'entreprises n'étant pas encore à la hauteur de la maîtrise de la qualité malgré qu'elles soient déjà certifiées en matière de l'ISO 9000. Le résultat du diagnostic tuniso-japonais montrent clairement ce phénomène qui est aussi reconnu par les responsables de l'UGP. On dit que le contenu concernant le KAIZEN sera intégré prochainement dans l'ISO 9000. L'UGP attend une telle mesure. De tout de même, pour réussir à l'introduction de la maîtrise de la qualité dans l'industrie tunisienne, il serait indispensable d'exercer la formation et la rénovation mentale sur la qualité auprès des chefs d'entreprise, cadres moyens, responsables de fabrication, ingénieurs, ouvriers et toute autre personne impliquée dans la production. Ce sera un grand projet. C'est la tâche la plus importante à assumer par le CNP en collaboration avec l'UGP et l'INNORPI qui joueront aussi un rôle important à savoir la réalisation des activités intégrées dans le CNP en même temps que celles d'appui à l'industrie, leurs propres vocations. La concrétisation de ces activités sera examinée ultérieurement.

7.1.3 Recommandations sur la création du CNP

(1) Nécessité de la création

Depuis quelques années, on observe souvent le mouvement de la productivité à l'échelle nationale non seulement dans les pays en voie de développement mais aussi dans les pays industrialisés. Pour les deux, l'objectif du mouvement est le même: l'amélioration de la compétitivité de l'industrie manufacturière au niveau international.

En cas de Tunisie, l'objectif du mouvement de la productivité est très clair. Comme on le cite bien fréquemment, il est celui du Programme national de mise à niveau qui existe déjà comme mouvement national du pays. Ce programme vise à l'amélioration de la compétitivité c'est-à-dire la productivité, au niveau international de l'industrie nationale.

Le processus concrète de la promotion du PMN consiste à faire intervenir les instituts publics d'appui technique à l'industrie dans le diagnostic des entreprises ayant le besoin en amélioration de la compétitivité, y exercer l'assistance technique et la formation requises pour résoudre des problèmes soulevés, et leur assurer certains appuis financiers nécessaire à l'investissement pour le renforcement de la compétitivité.

La Figure 7.1.3 montre les organismes chargés dudit travail schématisés sous forme de satellites. Chacun des 8 centres techniques assure son appui direct sectoriel et les instituts publics d'appui technique du Ministère de l'Industrie qui les entourent assurent leur appui transversal et ponctuel. On propose ici d'examiner la raison pour laquelle le CNP doit être mis en place bien qu'il existe déjà ces organismes sensés être satisfaisants en nombre et en compétence. Cet examen est basé sur l'observation des résultats du diagnostic tuniso-japonais d'une centaine d'entreprises effectué depuis 1997 dans le secteur mécanique et électrique, les résultats de l'étude effectuée par l'équipe d'étude JICA pour les séminaires et les foires internationales ainsi que l'observation de la réaction des participants des dits séminaires ou foires internationales.

L'observation des activités engagées à ce jour dans l'amélioration de la productivité par les entreprises que l'équipe d'étude JICA a visitées en 1997 permet de constater les résultats concluants à savoir: mise en route de l'activité 5S qui contribue déjà à rendre propre le lieu de fabrication, motivation et incitation efficaces des ouvriers au travail, etc. L'investissement du PMN suit son développement normal. Par contre, comme le montre l'interruption de l'activité d'un cercle de qualité, la rénovation en matière de maîtrise de la qualité n'est pas encore exhaustive. Le magasin de stockage est mieux organisé mais le stock n'y est pas encore réduit.

Quant à l'évaluation du degré d'amélioration de la productivité, les entreprises ne sont pas encore capables de le saisir avec précision, alors que la vue générale macro-économique de l'industrie

rapporte des investissements augmentés depuis le démarrage du PMN, des valeurs multipliées d'exportation, des bilans négatifs moins fréquents, etc.(Voir Chapitre 4, 4.2.2).

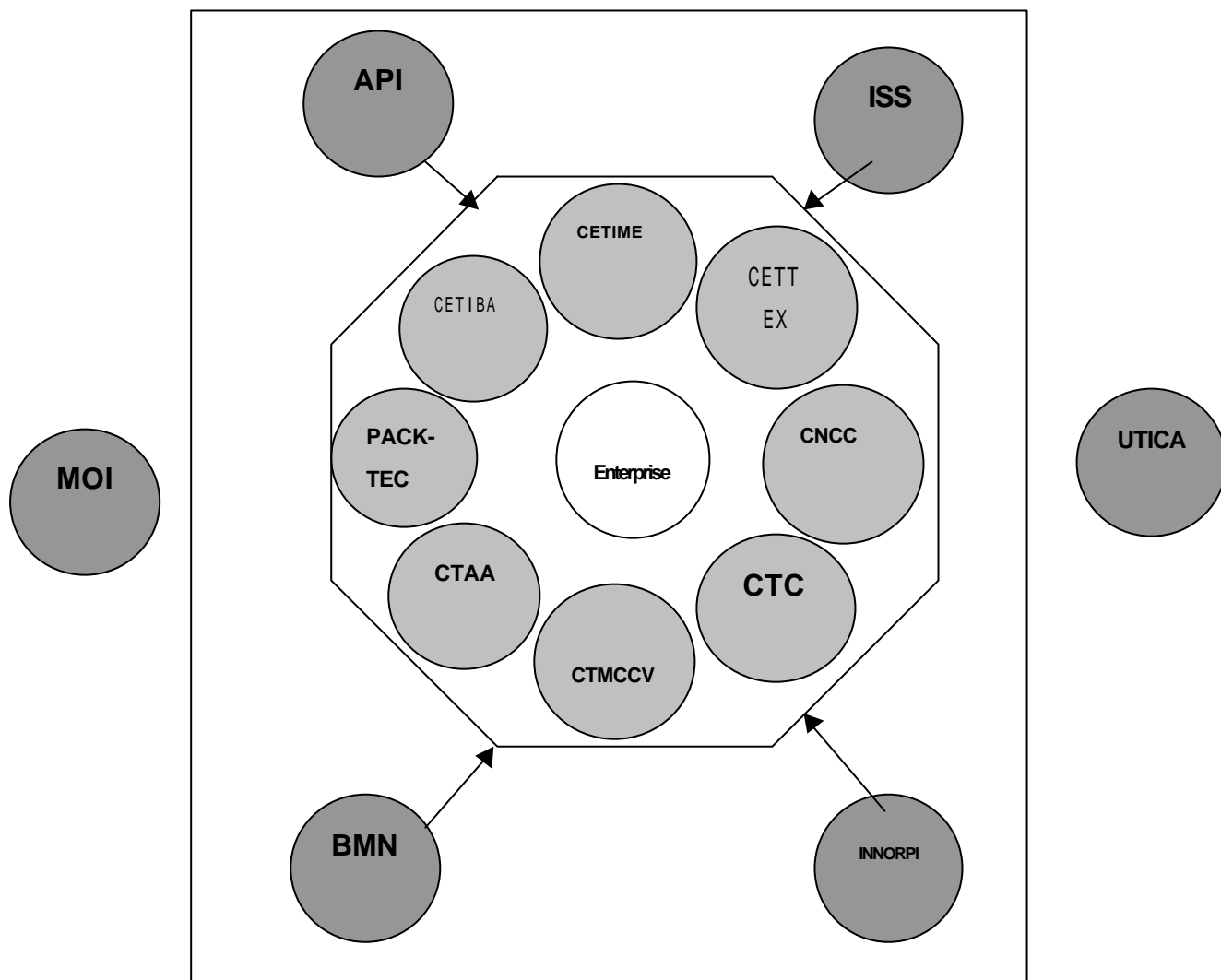


Figure 7.1.3 Satellites d'amélioration de la productivité

Nota : ISS = Stratégie Industrielle

Organisme nouvellement crée au sein du Ministère de l'industrie

La vue micro-économique permet de savoir que certains changements commencent à se faire sentir déjà ne serait-ce que très légèrement par le fait qu'un petit nombre d'entreprises mécaniques et électriques exportent leurs produits au marché de l'UE ou installent leurs bases de production à l'étranger.

La Figure 7.1.4 montre un des concepts sur l'ouverture du marché. L'abscisse représente l'année selon laquelle la mondialisation progresse et l'environnement concurrentiel devient de plus en plus sévère. La Tunisie devra ouvrir tout son marché à l'extérieur en 2008. L'ordonnée correspond au niveau de la productivité. Le trait gauche de la figure représente le groupe d'entreprises améliorant constamment la productivité. Il s'agit là des entreprises substitutives de l'importation et/ou compétitives en exportation parmi les pays du Maghreb qui cèdent à l'industrie tunisienne l'avantage comparatif. Quant à l'exportation vers les pays de l'UE, elles sont faiblement compétitive dans la plupart des cas. Le trait droit représente le niveau de la productivité visant le marché européen.

Il y a un écart entre le trait gauche et le trait droit. Certaines bonnes entreprises peuvent faire un élan à elles seules pour aller au-delà de cet écart. Cependant, il serait fort difficile aux nombreuses entreprises de faire un élan si elles ne voulaient suivre que l'évolution de l'état actuelle, puisque l'amélioration du niveau doit progresser perpétuellement et ce une condition requise pour arriver au niveau international. C'est un écart très grand pour surmonter lequel il faudrait une percée en matière des trois éléments décrits ci-dessous, la stratégie industrielle, le changement de la mentalité et la rénovation technologique.

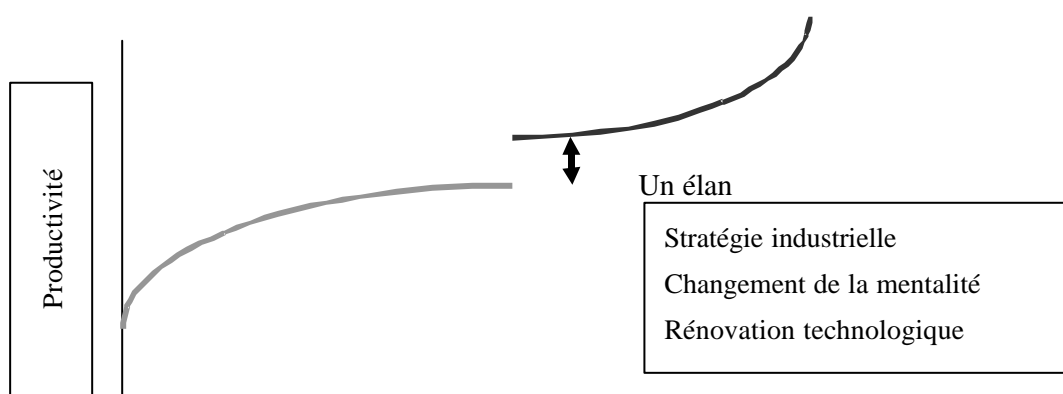


Figure 7.1.4 Concept sur le niveau de la compétitivité internationale et un élan à faire

- 1) Stratégie industrielle
 - Importance à accorder aux secteurs prometteurs;

- Rénification par concurrence accélérée et mise en valeur du mérite de grandeur;
- Mise en place des cibles concrètes telles que la productivité, la qualité, etc;

Les cibles actuelles sont chiffrées comme par exemple taux d'exportation, taux d'exportation par pays importateurs, chiffres d'affaires par tête, etc.

2) Changement de la mentalité

- Sens de qualité
 - Les consommateurs ne sont pas très exigeants;
 - Qualité, coût, valeur des consommateurs, satisfaction des consommateurs;

- Sens de coût
- Sens d'administrateur
- Cadres moyens
- Responsables de fabrication

3) Rénovation technologique

- Techniques de gestion

Le concept de base des techniques de gestion n'est pas saisi;

- Maîtrise de la qualité

Malgré la certification ISO 9000 acquise, la qualité des articles n'est pas bonne à cause du manque de maîtrise de la qualité. C'est une contradiction;

- Réduction du coût

- Technologie de fabrication
 - Fabrication diversifiée à petite quantité;
 - Fabrication renforcée par réseaux;
 - Automatisation;
 - Exploitation de nouveaux produits;
 - Développement de logiciels de gestion;

Ces objectifs ne peuvent se réaliser que très difficilement si le diagnostic ou l'appui ne s'assure aux entreprises qu'individuellement.

Pour le cas de maîtrise de la qualité, par exemple, l'UGP a été créée dans le but d'introduire dans le pays la maîtrise de la qualité par voie de l'ISO 9000. Ce standard international est efficace pour implanter le concept de base, la notion et le processus de la qualité mais lui-même n'est pas conçu pour instruire sur une méthode de maîtrise de la qualité. De plus, la qualité ne peut pas être maîtrisée seulement par une méthode. Elle nécessite aussi les techniques de maîtrise que le standard n'enseigne pas. A défaut de la base de maîtrise de la qualité, beaucoup d'entreprises en Tunisie, bien qu'elles soient certifiées par l'ISO 9000, restent encore incapables d'être suffisamment compétitives au niveau international. L'UGP est consciente de ce fait avec la plus grande rigueur. C'est à dire que l'implantation de la maîtrise de la qualité nécessite la formation, l'instruction et le changement de la mentalité des chefs

d'entreprise, cadres moyens, responsables de fabrication, ingénieurs, techniciens et ouvriers.

Il en reste le même pour la productivité. Notamment, l'amélioration de la productivité est inséparable de l'amélioration de la qualité. Ce point risque souvent d'être négligé et on se précipite d'améliorer seulement la productivité et non la qualité.

La qualité et la productivité sont synonymes du changement de la mentalité de toute personne impliquée dans l'industrie manufacturière ainsi que de l'exploitation des ressources humaines. C'est un grand projet qui outrepassa le cadre du secteur industriel. C'est là où il y a la nécessité de la création d'un centre national de la productivité.

(2) Recommandations sur les activités du CNP

La création du CNP ne marche qu'avec la réalisation des missions suivantes qui dépassent la capacité des centres techniques existants. Il faut que le Ministère de l'Industrie et ses organismes ainsi que l'UTICA lui assure la direction et le soutien puissants.

Missions importantes

- ◆ Rénovation fondamentale de la gestion d'entreprise;
L'amélioration de la productivité n'est pas suffisante si c'est seulement au niveau d'atelier;
- ◆ Reconnaissance exhaustive que la productivité et la qualité est inséparables ou deux roues d'un véhicule;
- ◆ Rénovation fondamentale de la maîtrise de la qualité;
- ◆ Promotion et interconnexion du PMN
Contrôle du résultat du PMN et mise à l'exécution du plan d'action
- ◆ Diagnostic PMN, amélioration des compétences en diagnostic et amélioration d'entreprise;
Amélioration du niveau technique
Amélioration de la compétence en diagnostic économique pour la productivité en plus de techniques de diagnostic (la rentabilité de l'investissement, le diagnostic financier);
- ◆ Mise en place et contrôle des cibles de productivité et de qualité pour améliorer la compétitivité au niveau international;
Définition, spécification des mesures et standardisation de la productivité;
- ◆ Formation et instruction systématiques du personnel le long de l'hierarchie d'entreprise (chef d'entreprise, cadres moyens, ingénieurs, responsables de fabrication, etc);

(3) Accouplement au PMN

Tant que la Tunisie vise à la réalisation du PMN dans une condition requise à ouvrir son marché totalement en 2008, la politique industrielle ne doit pas être marqué de "laisser faire" mais d'une

direction stricte initiée par le gouvernement. Essentiellement, le protectionnisme ne convient pas à l'amélioration de la compétitivité. Il faudrait plutôt quelques moyens thérapeutiques d'impulsions. L'obstacle qui empêche les entreprises de l'amélioration de la productivité à ce jour consiste en des laitières résiduels du protectionnisme. D'autre part, il faut éviter de laisser tarir les entreprises qui viennent de naître et de laisser gonfler l'incertitude de l'emploi, sinon la signification du CNP réunissant tous les instituts d'appui technique gouvernementaux dans un seul but de trouver le moyen de survie par voie de l'amélioration de la productivité serait mise en cause.

A l'heure actuelle, les indicateurs sectoriels de productivité ne sont pas encore bien précis. La formule d'évaluation comparative de la qualité domestique sur la scène internationale n'est pas encore bien spécifiée non plus. Il faut déterminer dans l'immédiat les valeurs cibles de tous ces facteurs requis pour la réalisation du PMN.

Comme facteurs d'infériorité de la qualité tunisienne à la référence internationale en ce qui concerne les produits et les services industriels, on peut citer également la rigueur modérée des critères d'évaluation des consommateurs tunisiens. Dans l'avenir, au fur et à mesure que les produits importés de haute qualité, de bonne fonction et encore de bon prix se distribuent le long du marché local, les consommateurs tunisiens deviendront plus exigeants. Le gouvernement doit alerter les fabricants à ce propos avec l'ordonnancement qualitatif anticipant ce genre de phénomène en leur donnant ainsi des impulsions thérapeutiques.

Il est souhaitable de prévoir aussi sur la base de la politique industrielle l'ensemble des mesures d'appui technique chacune appropriée pour les entreprises prometteuses et les PME.

Il est aussi nécessaire que la politique industrielle dispose d'un point de vue incitant le CNP à l'engagement dans la réunification de tout le secteur manufacturier.

(4) Processus de la réunification

Il y a en Tunisie 8 centres techniques dont le CETIME le plus ancien et quelques autres les plus récents chargés des secteurs d'emballage, agro-alimentaire, etc. Le Tableau 8.1.1 indique que le secteur textile est le plus grand dans l'ordre dimensionnel et le secteur mécanique et électrique est le plus important dans l'ordre de valeur ajoutée suivi par le secteur agro-alimentaire. Quant au taux d'exportation, le secteur textile dépasse largement les autres en démontrant sa compétitivité marquante. C'est un secteur stratégique pour dégager le problème de l'emploi. Aussi y a-t-il beaucoup à attendre du secteur mécanique et électrique avec sa capacité de l'emploi en développement.

Tableau 7.1.1 La structure de l'industrie manufacturière (1996)

Source: CETIME

			Nombre d'entreprises	Taux %	Valeur exportée (mille DT)	Taux %	Valeur ajoutée (mille DT)	Taux %
1	IAA	Agro-alimentaire	2,153	23	235	5	429	17
2	IC	Chimie	406	4	726	16	266	11
3	IME	Mécanique et électrique	1,239	13	670	15	346	14
4	IMCCV	Matériaux construction	706	7	83	2	266	11
5	ITCC	Textile	3,576	38	2,748	60	841	34
6	ID	Divers	1,463	15	116	2	340	13
	Total		9,543	100	4,578	100	2,488	100

La Figure 7.1.4 montre l'interconnexion des activités communes et individuelles ainsi que des différentes techniques en cas de réunification des centres techniques par le CNP. La première moitié de la figure indique les instituts d'appui technique d'interconnexion transversale appartenant au Ministère de l'Industrie et l'autre moitié les 8 centres techniques.

La technologie de fabrication dont chaque centre technique s'occupe peut se répartir en trois types comme suit:

- 1) Techniques de gestion;
- 2) Techniques de processus;
- 3) Techniques de fabrication;

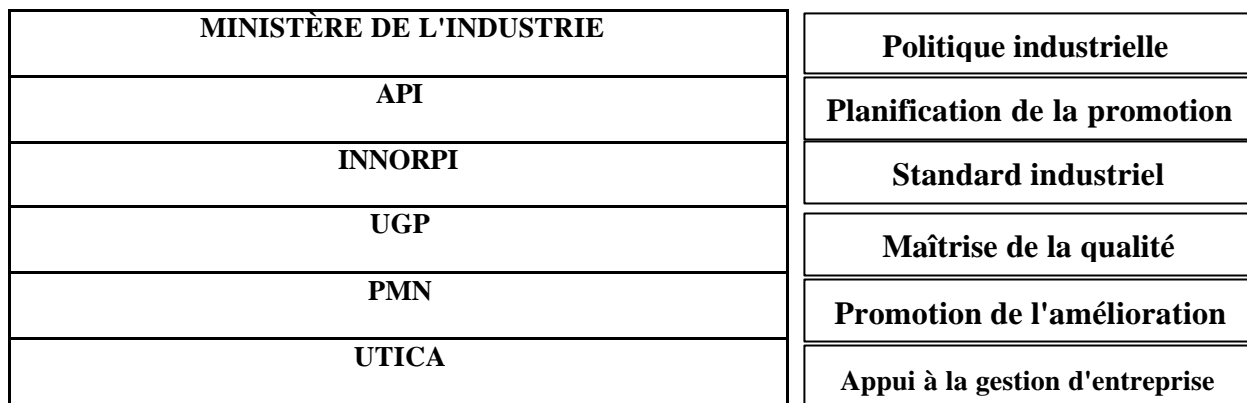
Il n'y a pas intérêt à expliquer dans le présent chapitre la terminologie et la répartition desdits termes qui sont décrits plus haut. Ce que la figure interprète est que les techniques de gestion sont communes à toute l'industrie manufacturière. La technique de processus est aussi quasi-commune à quelque variation près due à la spécificité de produits finis. Tout cela autorise à considérer que les techniques de gestion et de processus peuvent être communes à tous les centres technique. Par contre, les techniques de fabrication reste toujours spécifiques à chaque centre. Il est donc normal que, dans l'avenir, les 8 centres techniques resteront avec le CNP comme interconnexion fonctionnelle verticale.

La Figure 7.1.5 représente le processus de développement horizontal du CETIME dans une perspective de la création du CNP.

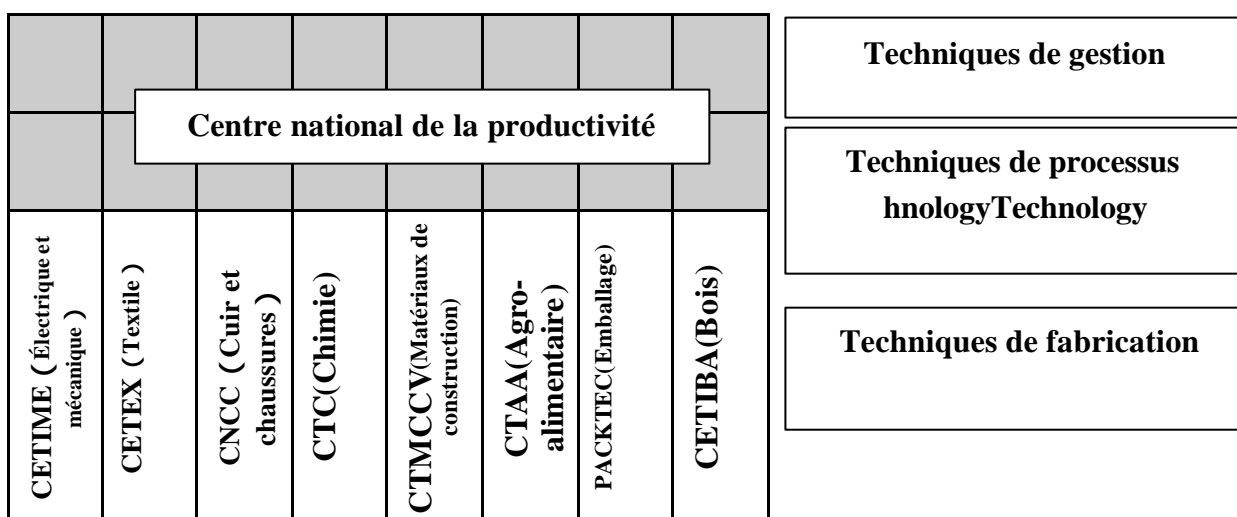
La première étape correspond au DPC, mais une fois que l'étude sur la création du CNP démarre, chaque centre technique disposera d'un bureau exécutif de la création CNP qui procédera à l'interconnexion transversale des activités.

A la deuxième étape, un réseau horizontal est construit et le CETIME deviendra le bureau représentatif provisoire du réseau.

A la troisième étape, les sections communes aux centres en seront dégagées pour se faire intégrer dans le CNP.



B



B

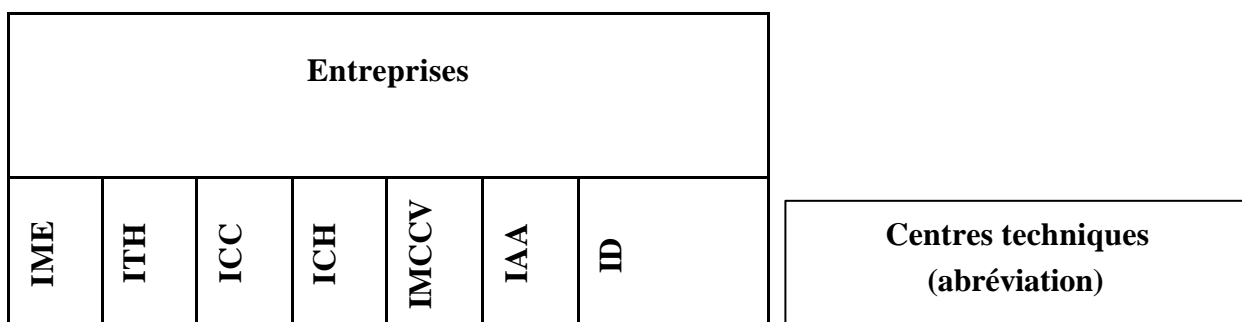


Figure 7.1.5 Concept de la réunification des centres techniques

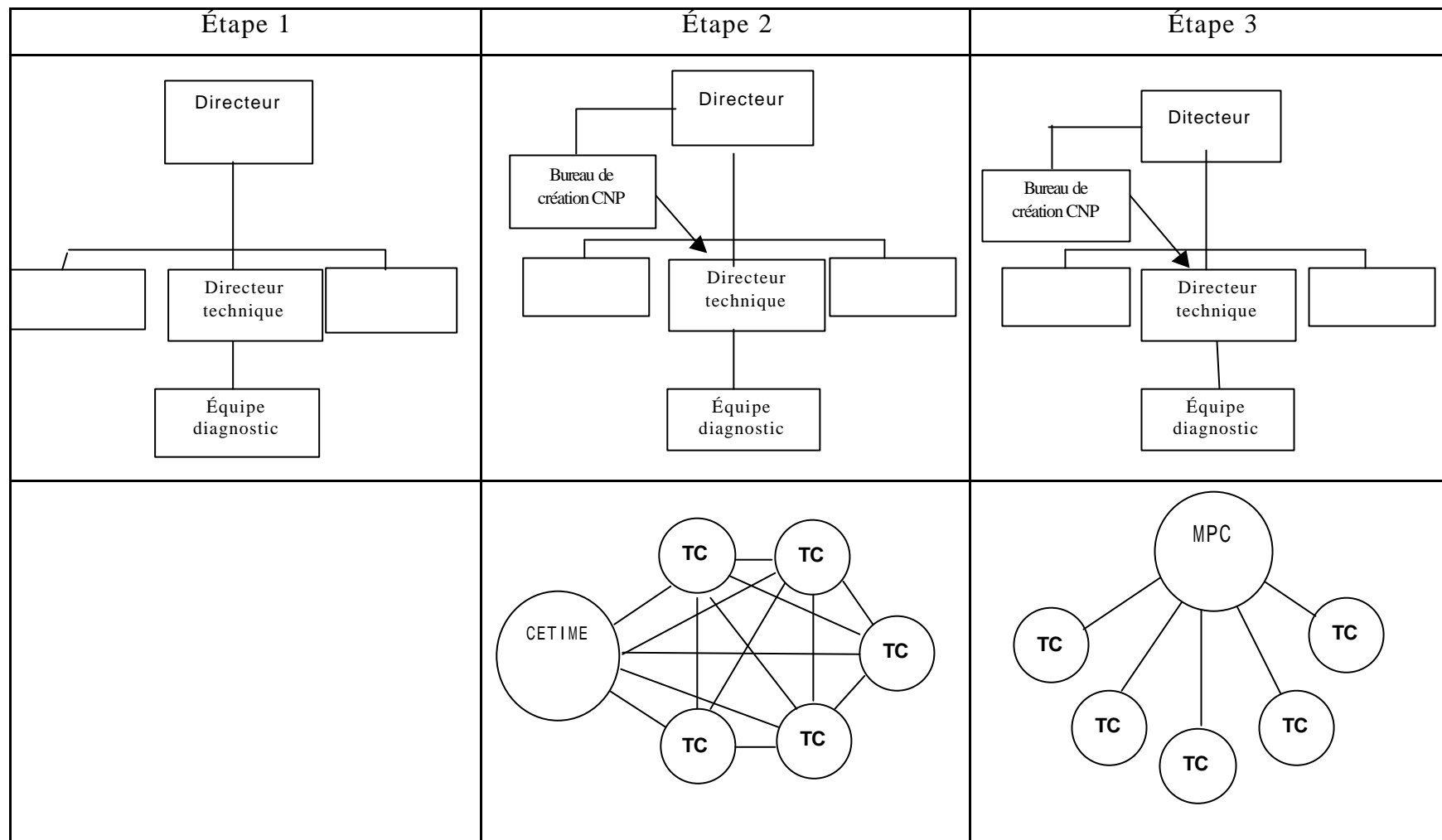


Figure 7.1.6 Processus de la création du CNP

7.2 Recommandations relatives à l'amélioration de l'industrie manufacturière

Le précédent paragraphe se focalise sur les recommandations pour le CNP. Le présent paragraphe commence par énumérer ci-dessous les activités imminentes à promouvoir ainsi que les mesures à prendre au point de vue à long terme.

Tableau 7.2.1 **Recommandations relatives à l'amélioration de l'industrie manufacturière**

	Désignation	Objectif	Organismes concernés	Ordre priorité	
				Importance	Urgence
1	Définition et standardisation de la mesure de la productivité	Activités d'amélioration de la productivité développées au niveau civil	Chaque CT	A	A
2	Elaboration de la stratégie nationale de la qualité	Stratégie à développer à la phase 2 des activités UGP suivant ISO 9000	UGP, INNORPI, desdits organismes	A	A
3	Evaluation comparative de la compétitivité des secteurs stratégiques au niveau international	Identification des objectifs concrets pour l'amélioration de la compétitivité au niveau internationale	idem	A	A
4	Création d'un lieu d'amélioration des techniques de la gestion d'entreprise	Amélioration des techniques, collaborations industro-universitaires, carrefour des différentes professions	MDI, organismes concernés du MDI, chaque CT	A	B
5	Formation et système de qualification des diagnostiqueurs PME	Exploitation des ressources humaines pour l'amélioration de la productivité	MDI, chaque CT	B	C
6	Appui du gouvernement visant à l'élévation de la compétitivité des PME dans le contexte international	Réforme structurelle des PME pour l'amélioration des compétences techniques, le développement commercial et le renforcement de la compétitivité au niveau international	API, chaque CT	B	B
7	Appui technique à l'amélioration de la gestion d'entreprise	Enrichissement du diagnostic d'entreprise, transfert de technologie d'amélioration de la gestion d'entreprise	API, chaque CT, banques	A	A

Recommandation 1	Définition et standardisation de mesure de la productivité
Objectif	<p>1) Evaluation du résultat des activités d'amélioration de la productivité au niveau des entreprises;</p> <p>2) Clarification des cibles du PMN et évaluation de l'efficacité;</p>
Contenu	<p>Les dites rubriques portent sur 6 points suivants:</p> <p>1) Normalisation de la définition On sait déjà plusieurs types de définition précise sur la productivité qui varient selon les indicateurs à utiliser. Le MDI doit identifier les indicateurs requis pour la promotion du PMN et formuler la définition à appliquer.</p> <p>2) Normalisation des méthodes de mesure Les méthodes de mesure varient selon les indicateurs. Une fois normalisées, les méthodes de mesure permettent d'utiliser les indicateurs de la productivité physique tels qu'ils sont donnés, alors que la mesure de la productivité de la valeur ajoutée nécessite en outre la normalisation de la comptabilité d'entreprise ainsi que des formules de calcul financier y compris la formation du personnel pour la mise en pratique correcte de celles-ci. Il serait souhaitable de s'approcher autant que possible de la normalisation internationale pour la meilleure comparaison internationale.</p> <p>3) Mise en place des critères d'évaluation Quant à la comparaison à l'intérieur du pays, l'expérience de l'équipe d'étude JICA fait savoir qu'il n'y a presque aucune donnée relative à la valeur ajoutée. Il est urgent de construire une base de données le concernant. Au Japon, la fédération des PME publie annuellement l'ensemble des informations efficaces relatives aux indicateurs de la gestion d'entreprise et aux coûts par branche d'activités. Quant à la comparaison internationale, on peut utiliser les données sectorielles publiées par la Banque mondiale ou autres, mais elles ne sont pas récentes ni exhaustives. La comparaison internationale exige de prendre soin d'éviter une simple comparaison des données brutes et nécessite certaines observations logiques pour souci de bonne comparaison. Quant aux indicateurs de la productivité physique, il est possible d'utiliser les données concernant IE qui figurent partiellement dans le manuel de diagnostic établi par le CETIME. Il est suffisamment possible de les enrichir dans l'avenir par collecte et analyse des archives et documents concernés.</p> <p>4) Mise en place des cibles La majorité des entreprises appuyées au diagnostic par le CETIME ont parfois leurs propres cibles d'amélioration de la productivité. Dans ce cas, il importe de focaliser la mesure seulement sur les procédés où il s'intervient. Il est souhaitable de prévoir certaines cibles par secteur et par branche pour l'évaluation de la compétitivité seulement lorsqu'il est possible de mesurer le résultat.</p> <p>5) Mesure et feed-back La mesure devra être énergiquement mise à l'exécution. Bien qu'un nombre d'entreprises s'efforcent d'améliorer la productivité, la plupart des cas, l'impact sur la gestion d'entreprise n'est pas évalué. La cause en est que le mécanisme d'évaluation n'est pas encore établi.</p> <p>6) Distribution des informations Il convient d'intégrer autant d'indicateurs de la productivité que possible dans l'ensemble des informations publiées à ce jour par le MDI et autres. Le gouvernement doit également faire appel aux entreprises pour la collecte de l'information.</p>

Recommandation 2	Elaboration de la stratégie nationale de la qualité
Objectif	Mise en œuvre de la stratégie à développer à la phase 2 des activités UGP suivant ISO 9000
Contenu	<p>Problèmes majeurs sur la qualité des produits tunisiens</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Qualité moins recherchée de produits finis; 2) Qualité homogène avec peu de qualité élevée; 3) Non atteinte de la qualité de l'avantage compétitif par rapport aux produits étrangers; 4) Beaucoup de rebuts dans le processus de fabrication; 5) Amélioration de la qualité non effectuée; <p>Causes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Qualité exigée par les consommateurs moins élevée; C'est l'élément le plus important. Dans l'avenir, au fur et à mesure que les produits importés de haute qualité, de bonne fonction et encore de bon prix se distribuent le long du marché local, les consommateurs tunisiens deviendront plus exigeants. 2) Comparaison qualitative insuffisante avec les références étrangères (Etalonnage); 3) Maîtrise de la qualité insuffisante; 4) Capacité souvent insuffisante des matériels et équipements pour produire une qualité élevée à cause de vétusté, défaut de bon entretien, de faibles techniques de fonctionnement, etc. 5) Environnement d'atelier peu approprié à la fabrication de bonne qualité; 6) Bas niveau de gestion de production; 7) Personnel chargé de fabrication peu sensibilisé à la qualité; 8) Compréhension erronée sur l'importance des clients, la relation entre la qualité et le coût, etc.; 9) Nombre d'ingénieurs insuffisant; 10) Insuffisance ou manque de formation et instruction sur la qualité; <p>Mesures à proposer</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Promotion des activités 5S et d'amélioration du lieu de fabrication; 2) Formation allant du chef d'entreprise jusqu'aux ouvrier sur la maîtrise de la qualité; 3) Intensification du diagnostic de la qualité; 4) Application des mesures d'incitation à l'échelle nationale pour l'amélioration de la qualité;
Effet attendu	Réalisation du PMN
Points problématiques et d'attention	<ol style="list-style-type: none"> 1) Lesdites mesures s'effectueront à l'échelle nationale puisqu'elles seront d'une dimension énorme; 2) Considérer le développement du résultat des activités courantes de l'UGP;

Recommandation 3	Évaluation comparative de la compétitivité des secteurs stratégiques au niveau international
Objectif	Identification des objectifs concrets pour l'amélioration de la compétitivité au niveau internationale
Contenu	<p>Situation actuelle</p> <p>1) Le diagnostic du PMN accorde de l'importance au positionnement de la compétitivité mais le nombre de centres techniques qui peuvent le faire est limité (textile et cuir). L'équipe d'étude JICA l'a fait en 1997 à l'aide d'un bureau d'étude local privé auprès de 4 entreprises. On peut constater que le diagnostic du positionnement n'est pas encore établie en tant que méthodologie diagnostique. L'étude de marché et la perspective dans l'avenir offrent à eux seuls déjà un gros travail. En particulier, la collecte des données étrangères est difficile. L'expérience vécue avec certains consultants étrangers dans le passé indique la discontinuité et l'irrégularité du travail. Aucune technique n'est encore établie.</p> <p>2) Actuellement, le CEPI, un des centres de l'API, se charge de l'évaluation de compétitivité des branches d'activités en collaboration avec l'ETE et le PMI, organisations coopératrices de l'UE. Son rapport publié en octobre 1999 présente une évaluation intéressante enrichie des données concrètes en ce qui concerne le positionnement international et l'autonomie des techniques. Les rubriques d'évaluation sont convenables alors que le résultat d'évaluation semble optimiste au point de vue de la compétitivité internationale qui est la base commerciale et en matière des techniques spécifiques.</p>
Effet attendu	<p>Référence pour l'établissement de la politique d'intensification du secteur industriel du Gouvernement.</p> <p>Fourniture de l'information aux investisseurs étrangers et partenaires commerciales.</p>
Points problématiques et d'attention	Application de méthodologie adéquate et d'objectivité.

Recommandation 4	Renforcement et activation des associations d'ingénieurs
Objectif	Perfectionnement du talent, promotion de la collaboration industro-universitaire, échange des différentes professions; Mise en place d'un lieu d'échange technique des diagnostiqueurs; Promotion de l'échange technique international;
Contenu	<p>Ce que la Tunisie doit valoriser pour le développement industriel est ses ressources humaines. L'attitude du gouvernement qui accorde de l'importance à l'exploitation des ressources humaines est hautement appréciée. Dans l'avenir, il faut faire appel à la valorisation de la vitalité privée. L'étude JICA n'a jamais examiné ce qu'il y a comme associations scientifiques ou techniques. On sait qu'il existe une association de la maintenance en relation avec le CETIME composée des entreprises mécaniques et électriques. Elle organise le salon international (SAPRI) tous les deux ans. C'est une occasion qu'on peut considérer comme conférence industrielle plutôt qu'une association technique telle que recommandée. Cette dernière est une création privée composée principalement des ingénieurs du secteur privé et des scientifiques associant aussi des ingénieurs du gouvernement. C'est une association purement technique qui nécessiterait plus d'un millier de personnes physiques capables de payer des cotisations en plus d'un nombre de personnes morales chargées de contributions de gros montant. Pour un bon déroulement des activités d'une telle association, il est préférable de prévoir une dizaine de milliers de personnes comme adhérents.</p> <p>Pour maintenir un tel nombre d'adhérents, l'association doit éviter de diversifier des domaines spécifiques et focaliser son effort plutôt sur l'amélioration des techniques et technologies industrielles de grande ampleur.</p> <p>Concrètement disant, ce qui est recommandé est un organe chargé de la technologie de gestion industrielle qui couvre la maîtrise de la qualité, la gestion de production, la réduction du coût, le marketing, etc. Il est aussi conseillé qu'une telle association tâche non seulement de rechercher l'approfondissement mutuel des techniques des adhérents mais aussi d'assumer à la place du gouvernement une partie des activités d'appui technique à l'industrie au niveau des entreprises privées.</p> <p>L'échange technique proposé par le présent projet des diagnostiqueurs ou des consultants peut être une des activités à intégrer dans cette association à sa création.</p>
Effet attendu	Promotion des échanges techniques internationaux, collecte des informations commerciales étrangères, contacts multipliés avec les entreprises étrangères;

Recommandation 5	Formation et système de qualification des diagnostiqueurs PME
Objectif	Promotion du diagnostic d'entreprise; Développement du diagnostic d'entreprise dans le secteur privé; Amélioration des techniques de diagnostic;
Contenu	<p>Le CETIME et autres centres techniques effectuent la formation des diagnostiqueurs. L'intervention dans le domaine de diagnostic des ingénieurs diagnostiqueurs de ces instituts publics contribue au développement de l'association du secteur public avec le secteur privé, ce grâce au fait que les fonctionnaires de l'État travaillent sur le lieu de fabrication. Cela peut lier le personnel du gouvernement directement au lieu de fabrication et diluer son sens d'attachement au système bureaucratique.</p> <p>Dans l'avenir, chaque entreprise a tendance à demander l'assistance technique de plus en plus intensifiée et spécifiée en matière de technique, technologique et spécialisation. Il est déconseillé que les instituts publics renforcent leur effectif pour satisfaire à ces besoins auxquels il leur est déjà difficile de faire face. Pour des ressources humaines, il faut exploiter largement dans le secteur privé ou au niveau universitaire. L'État autorisera certains systèmes de qualification officielle et prévoira quelques formules efficaces et souples de valorisation des personnes qualifiées, par exemple, la mise en place d'une banque d'experts. C'est à dire que par l'intermédiaire de la banque d'experts un ingénieur permanent d'une entreprise ou d'une école technique pourra s'intervenir dans le diagnostic à temps et selon les besoins.</p> <p>Dans la page suivant sont montrées les résumés du système japonais et du projet en Thaïlande.</p>
Effet attendu	<p>Recrutement des ressources humaines dans le secteur privé</p> <p>L'assistance technique spécifique de grande ampleur peut être appliqué dans les activité d'amélioration d'entreprise.</p> <p>Le nombre de spécialistes de diagnostic dans les organisations gouvernementales est limité et donc il y a un avantage financier.</p>
Points problématiques et d'attention	<p>Etablissement des organisations d'homologation de qualification.</p> <p>Etude sur le moyen d'exploitation des personnes homologuées.</p>

Document de référence pour la recommandation 5

Il convient de présenter ici les généralités de quelques systèmes existants au Japon.

1. Système de diagnostic des PME

- 1948 Fondé à l'occasion de mise en place de la loi relative aux PME ayant pour sa mission du diagnostic d'entreprise, grande pilier des mesures en matière de PME;
[Appui à la gestion de production, notamment l'instruction sur l'approvisionnement et les techniques de fabrication]
- 1949 Réalisation du diagnostic de magasins de commerce et des syndicats en plus du diagnostic d'atelier;
[Gestion financière y compris l'instruction sur l'enregistrement, aménagement des quartiers commerçants, modification des magasins de commerce]
- 1952 Fondation du système d'enregistrement des diagnostiqueurs PME;
- 1956 Homologation de la loi portant la "subvention pour la promotion des PME (modernisation des installations PME)";
- 1960 Financement et diagnostic pour la modernisation des installations des PME dans le cadre de la "subvention pour la promotion des PME";
- 1965 Le diagnostic pour la modernisation suivie par le développement à haute technologie des PME continue de progresser et de donner de bons résultats dans le cadre de la collaboration entre les collectivités locales et l'agence des PME.
Les documents publiés en 1965 par le Secrétariat d'État aux PME rapportent du nombre annuel de cas de diagnostics de dix mille.

2. Qualification des diagnostiqueurs PME

L'examen pour le titre de diagnostiqueur consiste en trois étapes telles que montrées ci-dessous en cas de secteur minier et industriel:

- Premier examen (Théorie) Epreuve écrite

- (1) Matières générales
 - a. Connaissances politique et économique;
 - b. Lois et législations et mesures relatives aux PME;
- (2) Matières spécialisées
 - a. Gestion de base de l'exploitation d'entreprise;
 - b. Gestion des ressources humaines;
 - c. Gestion des biens;
 - d. Gestion des ventes;
 - e. Gestion de production;
 - f. Gestion d'approvisionnement;
 - g. Connaissances de base sur les techniques du secteur minier et industriel;

- Deuxième examen (Méthode de cas) Épreuve écrite

Cas 1: Généralités (Stratégie d'exploitation);

Cas 2: Gestion de production;

Cas 3: Gestion d'approvisionnement;

Cas 4: Mesures pour les PME ;

- Troisième examen (Pratique: OJT) 2 entreprises pendant 15 jours avec formateur (7 jours par entreprise, le dernier jour consacré à la séance de rapport et d'informations)

3. Projet de formation des diagnostiqueurs PME en Thaïlande (à titre d'information)

Voici quelques informations concernant le projet de mise en place d'un système de qualification officielle de diagnostiqueurs PME en Thaïlande avec l'appui des diagnostiqueurs PME japonais.

- Objectif Instauration du système de qualification de diagnostiqueurs PME

(1) Formation des diagnostiqueurs PME

- a. Formation théorique couvrant les premier et deuxième examens pour le titre de diagnostiqueurs PME;
- b. Formation sur le tas de diagnostic comme le cas de pratique de la troisième étape;

(2) Définition des indicateurs de gestion des entreprises thaïlandaises

Ce qui correspond aux "Indicateurs de PME" au Japon;

(3) Enregistrement des diagnostiqueurs PME;

(4) Diagnostic des entreprises;

- Généralités du projet

(1) Experts japonais: 11 diagnostiqueurs PME;

(2) Stagiaires thaïlandais: 100 stagiaires;

(3) Durée: 2,5 ans (5 experts japonais pour 2 ans et les autres pour 6 mois);

Recommandation 6	Appui du gouvernement à la réforme structurelle industrielle des PME
Objectif	<p>Réforme pour le renforcement de la compétitivité au niveau international</p> <ol style="list-style-type: none"> Mise en place d'un système de production souple pouvant répondre à l'internationalisation ; Implantation de la formation des techniques stratégiques locales ; <p>Réforme structurelle des PME pour l'amélioration des compétences techniques à initier par l'administration du gouvernement en prenant en considération desdits points, de l'appui financier, de l'utilisation d'un réseau commun des informations, des matériels et équipements, des matières premières, etc. ainsi que le mérite de grandeur des entreprises PME</p>
Contenu	<p>Points problématiques et recommandations</p> <ol style="list-style-type: none"> Mise en place d'un système de production souple pouvant répondre à l'internationalisation : <ul style="list-style-type: none"> L'équipe d'étude JICA a effectué le transfert de technologie pour l'amélioration de la productivité de l'industrie manufacturière tunisienne en matière de renforcement et d'amélioration des techniques de gestion et de la technologie de fabrication dans le but d'implanter la base des techniques de production ; Par ailleurs, l'investissement pour la modernisation se poursuit dans le cadre du PMN en relation avec l'amélioration de la productivité vu que les matériels et équipements de fabrication existants souffrent de la vétusté et de l'état démodé ; Ces objectifs portent sur l'amélioration de la productivité, l'amélioration de la qualité, la réduction du coût, la modernisation de produits finis, etc. Il faut que la Tunisie établisse sa propre stratégie industrielle encourageant la mise en place d'un système souple lui permettant de réaliser sur le marché international la fabrication diversifiée à petite quantité. Ce système s'appuie sur : <ul style="list-style-type: none"> - un système de réseau d'informations ; - un système de logistique (distribution et vente); - un système souple de fabrication : l'équipement et logiciels d'exploitation ; Implantation de la formation des techniques stratégiques locales : <p>Contre la réalisation desdits points constituent un obstacle le fait que les PME ne peuvent pas jouir de l'économie de grandeur, le manque du personnel et des matériels et la faible disponibilité financière des PME. Ce qui fait que :</p> <ol style="list-style-type: none"> l'investissement dans la modernisation n'est pas possible ; la dépendance de l'entreprise mère de son sous-traitant est importante ; la compétence en collecte d'informations est faible ; l'accès difficile au financement ; <p>Il n'y a pas en Tunisie beaucoup d'industries à système de grosse taille capables d'exploiter des PME sous sa tutelle. Bien qu'il y ait certaines industries manufacturières de composants automobiles, il n'y a presque aucune industrie automobile.</p> <p>Mesures à prendre</p> <p>Pour que la Tunisie survive à la concurrence internationale dans la zone économique de l'UE, elle devra s'intégrer dans un réseau à construire dans le commerce extérieur et intérieur, réseau réunifiant tous les éléments concernant l'exploitation, le marketing, la production et la vente. Pour ce faire sont recommandés deux points suivants :</p>

	<p>(1) Projet de formation des techniques stratégiques locales à l'intérieur du pays :</p> <p>Par le développement de FA/CIM, construire à l'extérieur d'une entreprise, d'une part, un système récepteur des différents types d'informations provenant des demandeurs et à l'intérieur de l'entreprise, d'autre part, un système de production souple visant à l'amélioration de la productivité.</p> <p>Le gouvernement doit jouer les rôles suivants. Cette recommandation se réfère aux cas pratiques japonais décrits à la page suivante et basée sur l'étude effectuée en août 1999 à l'occasion de la formation au Japon des homologues du CETIME.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En se référant au projet d'automatisation planifié dans le passé, le CETIME envisagera, pour l'instant au lieu d'une simple automatisation, une recherche d'un système souple de fabrication dans l'axe de l'usinage mécanique et du montage en collaboration avec les organes universitaires et les industries. Le coût de la recherche et du développement sera pris en charge par le gouvernement et les extrants de la recherche tels que les logiciels informatiques, etc. seront gratuitement fournis aux entreprises ; • L'API, l'UTICA et chaque centre technique se réunissent pour encourager la mise en place d'un syndicat mutuel régional des branches mécaniques en collaboration avec les organes universitaires. Les activités engagées par le syndicat vis-à-vis des entreprises membres portent sur l'achat commun des matières, matériaux, composants, etc., la location des matériels spécifiques à l'usinage spécial, l'offre des marchés, des clients et des techniques, la réception commune des commandes, la division horizontale du travail, etc. A la mise en place d'un tel syndicat, le gouvernement le subventionnera pour la construction et l'achat des matériels et équipements, alors que les entreprises membres prennent en charge des frais d'exploitation en payant la cotisation de leur part. <p>(2) Mise en place d'un réseau de recherche des composants et de division du travail avec les entreprises étrangères :</p> <p>Il s'agit d'un projet qui dépend essentiellement de l'effort de chaque entreprise. Le chapitre 9 l'a proposé comme recommandations aux entreprises. Cependant, le projet nécessite certains appuis des organes gouvernementaux tels que le FIPA, le CEPEX, etc. en matière d'administration. Ils doivent être impliqués dans la construction d'un réseau d'informations reliant leurs représentants commerciaux attachés aux ambassades tunisiennes se trouvant dans les pays importants. On peut se référer là à un rôle important tel qui a été joué par le JETRO et les maisons du commerce japonaises pour l'exploitation du marché international. Il y a beaucoup à attendre du FIPA de ce point de vue.</p> <p>Les cas pratique au Japon sont présentés à la page suivante.</p>
Effet attendu	Le coût de la recherche et du développement sera pris en charge par le gouvernement et les extrants de la recherche tels que les logiciels informatiques, etc. seront fournis aux entreprises gratuitement
Points problématiques et d'attention	Il est nécessaire de déterminer clairement des bases industrielles locales et les besoins en création d'un syndicat mutuel. Cependant, il paraît que chaque région en Tunisie comme Tunis, Sousse, Monastir, Sfax, Bizerte, etc. dispose de sa propre particularité régionale.

Document de référence pour la recommandation 6

Cas pratique de réalisation au Japon

Le présent cas pratique représente une étude qui a été effectuée sur le lieu de fabrication et préparé par écrit comme information relative à la politique industrielle tunisienne à l'occasion de la formation au Japon des homologues du CETIME en août 1999. La visite d'étude a été effectuée dans les installations des lieux de fabrication auprès des deux entreprises modèles et du syndicat mutuel des branches mécaniques. Voici le résumé du contenu du projet que l'occasion n'a pas permis d'exprimer jusqu'à ce jour.

Le titre du projet est le "projet de formation des techniques à rendre intelligent le processus de fabrication de l'industrie de montage dans la région KINKI". L'objet du projet était l'industrie manufacturière mécanique implantée dans les 5 préfectures. Le projet que l'équipe d'étude JICA a abordé était le "projet de formation des techniques de systématisation développée du processus d'usinage" pour la raison qu'elle se charge de transférer la technologie au CETIME dans l'axe de l'usinage mécanique.

La région de Tango de la préfecture de Kyoto est une région où se concentrent les industries textiles traditionnelles qui formaient dans le temps un des principaux secteurs prometteurs du pays. Le présent projet a pour son objectif ambitieux de transformer ces industries textiles en celles d'usinage mécanique en collaboration avec le centre d'initiative et d'instructions générales des PME de la préfecture de Kyoto, les organes universitaires, les ingénieurs-conseils ainsi que le syndicat mutuel des branches mécaniques de la région de Tango. Le projet lui-même y compris son système d'exécution peut donner un certain exemple à suivre par la coopération industro-universitaire entre le CETIME et les autres organismes d'appui tunisiens.

La quasi-totalité des industries de la région s'appuient sur la sous-traitance de fabrication des composants. Isolées dans un coin défavorisé du côté de la Mer du Japon, les industries construisent un système de survie, grâce à la formation des techniques de systématisation développée du processus d'usinage, qui porte sur un réseau de livraison consolidé avec les grandes entreprises automobiles et électriques qui se situent loin d'elles dans les coins favorisés du côté de l'Océan Pacifique.

Le projet a engendré les résultats suivants :

- 1) La réduction des opérations indirectes occasionnées dans la fabrication et l'intégration des informations spécifiques ont diminué la durée de fabrication et amélioré la souplesse du processus de fabrication, ce qui contribue à mieux répondre à la fabrication diversifiée à petite quantité ;
- 2) La mise en place et la valorisation de la base de données relatives aux techniques de fabrication permettent de réunir de différentes informations techniques pour l'amélioration des compétences techniques et l'efficacité des activités du département chargé de fabrication et de gestion ;
- 3) Le réseau local de la zone (LAN) des unités de fabrication permettant de saisir en temps réel les informations de fabrication améliore le niveau de la gestion des pièces en cours d'usinage et distribue avec à-propos les informations correctes de fabrication, ce contribue à la réduction des frais de fabrication et à l'amélioration de la confiance et de la satisfaction de la clientèle.

Le centre d'initiative et d'instructions générales des PME de la préfecture de Kyoto réalise les activités suivantes en trois ans depuis 1992 :

Dans une perspective de l'implantation d'un réseau LAN des unités de fabrication réunissant de différents types de machines à usiner à commande numérique, d'instruments de mesures, etc. qui y sont éparpillés et fonctionnent en tant que matériel d'automatisme, le centre a envisagé le développement technique et de logiciels requis pour l'implantation du réseau LAN portant sur l'ensemble des matériels tels que la centrale d'usinage, l'instruments de mesure tridimensionnelle, le système CAD-CAM, etc.

Il a envisagé aussi la vérification d'une série d'opérations telles que le transfert des données CAD en ce qui concerne les informations d'usinage des composants, la formation automatique des informations de contrôle à commande numérique à partir des données CAD (fonction CAM), l'échange ou le transfert des données entre le système CAD-CAM et les instruments de mesure tridimensionnelle, l'amélioration de l'efficacité de la fabrication diversifiée à petite quantité, la souplesse du processus de fabrication, etc.

Il a procédé de suite à l'étude sur la méthode et le matériel, automatiques ou simplifiés, de

collecte des informations réelles de fabrication afin d'exploiter un système d'utilisation à temps et selon la nécessité des données techniques, des indicateurs de gestion ou des données de réalisation au moyen de traitement informatique par ordinateur personnel et autres.

Quant à la collaboration industro-universitaire, le développement des matériels et du système a été mené par le centre sur l'appui des organes universitaires et industriels, alors que les lieux réels de fabrication ont été impliqués dans la recherche des moyens de collecte et de traitement des données de fabrication à l'aide des entreprises participantes au projet. A la dernière année du projet, une "base de données techniques de fabrication" a été construite. Elle totalise, en plus des différentes données de fabrication accumulées à mesure de l'exploitation industrielle, l'ensemble des informations relatives aux machines à usiner, outils, lames, conditions d'affûtage, changement d'outils, etc. Cela contribue aussi bien à l'assurance qualité et à l'amélioration de la qualité des pièces usinées qu'à l'amélioration de la productivité.

Le syndicat mutuel des branches mécaniques de la région de Tango

Le présent syndicat réunit une centaine des PME membres situées dans cette région qui exploitent principalement les branches d'activités d'usinage mécanique qui sont : forgeage à outils de précision, transformation des matières coulées, usinage des pièces des machines de précision, construction des machines de précision, traitement thermique à caractère de valeur ajoutée, traitement de surface, etc. Depuis 1986, le syndicat mène l'ensemble des projets de renforcement des bases industrielles locales pour le développement des industries de la région avec le soutien apporté par la préfecture de Kyoto. Tout en valorisant son caractère en tant que zone industrielle intégrale, le syndicat initie l'aménagement d'un système d'usinage intégral afin de tenter de se lancer dans un nouveau domaine tel que la production des pièces usinées et des articles à éléments unitaires.

Ce centre a apporté les résultats principaux de développement comme suit :

- (1) Le centre de traitement thermique a réalisé une amélioration remarquable des techniques de transformation thermique comme par exemple la trempe ultrasonique que les entreprises membres jouissent d'appliquer effectivement;
- (2) Projet d'aménagement du centre d'appui au développement des fabrications d'essai :

- Installation de placage à ion ;
- Mise en place des affûteuses à haute densité à commande numérique ;

L'achat commun des outils, matières comme aciers spéciaux, etc. est assuré pour les entreprises membres.

Bien que l'entreprise visitée par l'équipe d'étude JICA et les stagiaires du CETIME n'ait que 8 employés, grâce à CIM, elle réalise l'amélioration étonnante de la productivité qui apporte les gains équivalents aux grandes entreprises. Cette entreprise mène une fabrication diversifiée à petite quantité consistant en 2000 références de produits. Le facteur de ce succès est l'introduction de la technologie collective inspirée par la remarque faite sur l'usinage répétitif des pièces similaires.

Recommandation 7	Appui technique à l'amélioration de la gestion d'entreprise
Objectif	Amélioration de l'efficacité des investissements dans l'amélioration de la productivité; Amélioration de la productivité du capital en vue d'amélioration de la productivité;
Contenu	<p>Points problématiques de la situation actuelle</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Les entrants du PMN sont les investissements dans l'amélioration de la productivité (matérielle). Les extrants qui en résultent doivent être efficaces. Bien que tout investissement doive être évalué par le diagnostic, aucune évaluation appropriée n'est effectuée à l'heure actuelle. L'évaluation après l'investissement n'est pas suffisamment effectuée non plus. 2) Quant aux entreprises, les techniques et les procédés qu'elles appliquent à la planification d'investissements ne sont pas toujours corrects. Au moment de la planification, elles n'examinent pas suffisamment la conformité de l'investissement à engager au plan directeur d'entreprise, ni l'élaboration de plusieurs variantes d'investissement ni l'impact de l'investissement sur la finance d'entreprise, etc. 3) Toute gestion concernant la finance, la comptabilité, le budget, le coût, etc. n'est pas encore suffisamment conçue ni aménagée techniquement dans les entreprises. Elle ne fonctionne donc pas de façon satisfaisante. 4) Quant à la gestion d'entreprise, certaines entreprises admettent une exploitation diversifiée sans aucune passion pour la mise en autonomie du département de la production et des unités SBU (stratégic business unit / unité commerciale stratégique). Comme mauvais exemples, on peut citer un département de la production n'ayant pas de pouvoirs financiers, une gestion d'entreprise sous tutelle d'un groupe familial à système inter-compensateur, etc.

CHAPITRE 8

Propositions relatives au diagnostic des Plans d'Investissement

8.1 Grandes lignes du Projet de diagnostic des Plans d'Investissement

Le présent projet est la combinaison de 2 projets, un appui économique réalisé par la JBIC et la BDET d'une part et une aide technique réalisée par la JICA et le CETIME de l'autre. Le diagnostic des plans d'investissement des entreprises tunisiennes envisageant de faire des exportations a été retenu comme point commun des 2 projets.

Ce diagnostic a été effectué à partir de novembre 1999, pendant une courte période.

Les opinions des services compétents sur ce projet sont les suivantes :

(1) Le MDI

Le MDI porte un grand intérêt à l'efficacité des investissements faits dans le cadre du Programme National de Mise à Niveau pour l'amélioration la productivité. En conséquence, le Bureau de Mise à Niveau avait établi, en 1999, un système de soutien d'investissement pour la productivité (I.T.T), au bénéfice des petites et moyennes entreprises. Le MDI approuve le diagnostic d'investissement réalisé par les membres de la mission d'étude de la JICA, car il est effectué au moment opportun.

(2) Le CETIME

Depuis l'origine, le CETIME se charge de l'évaluation de l'investissement, un des postes de diagnostic du Programme National de Mise à Niveau. Par contre, conformément au règlement stipulant qu'un diagnostic financier doit être effectué par des consultants privés, le CETIME n'a pas la charge des diagnostics financiers. Dans le présent projet, nous n'effectuons pas de diagnostic financier à proprement parler, mais un diagnostic des investissements d'un point de vue technique et financier. C'est-à-dire que l'évaluation technique du contenu du plan d'investissement est effectuée sur les lieux de production, où il est possible de faire un diagnostic plus proche de la réalité. Sous son aspect financier, le diagnostic ne concerne que l'“Engineering Economic”, relevant du domaine technique.

Dans ce contexte, notre mission d'étude effectua un diagnostic en collaboration avec trois homologues désignés par le CETIME, tout en réalisant un transfert de technologie en sa faveur.

Le CETIME a pris une part active à ce projet, car il peut renforcer ses compétences dans l'évaluation économique, en plus de celles qu'il a déjà dans le diagnostic technique.

(3) La BDET

La BDET, première banque à avoir embauché des ingénieurs, comprend très bien l'objectif de notre projet et a une attitude coopérative.

8.2 Problèmes révélés par le diagnostic financier des entreprises tunisiennes

(1) En général, le taux de rotation du fonds total est peu élevé chez les fabricants tunisiens. Sur les 8 entreprises nous ayant fourni des données, 2 seulement ont réalisé plus d'une rotation du fonds, tandis que les autres ont fait moins d'une rotation. (Cependant une des 6 entreprises restantes est excellente, son taux de rotation peut être considéré comme étant supérieur à 1, sachant qu'elle possède un excès d'espèces en caisse).

Si l'on compare ce taux avec la valeur moyenne de l'ensemble des petites et moyennes entreprises japonaises, qui est de 1,31, on ne peut pas dire que la différence soit importante. Toutefois, étant donné que ce taux est inférieur à 1, on ne peut pas dire non plus que la rentabilité du fonds soit excellente.

Ce problème est lié au niveau élevé des taux d'achat et d'importation et au faible niveau de la valeur ajoutée.

(2) Nous avons obtenu des données sur la valeur ajoutée par personne auprès de 11 entreprises. Leur valeur ajoutée, dont la plus élevée était de 3,42 millions de yens et la plus faible, de 0,54 million, est en moyenne de 1,545 millions de yens (chiffre calculé avec pour taux de change : 1DT=90yens), soit environ 6 fois moins que la moyenne de l'ensemble des petites et moyennes entreprises japonaises, qui s'élève à 10,414 millions de yens.

(3) Le taux d'importation des 6 entreprises auprès desquelles nous avons obtenu des données était de 95% pour le plus élevé, de 22% pour le plus faible et de 61% en moyenne. L'entreprise dont le taux s'élève à 95% est "l'excellente entreprise" mentionnée plus haut. Elle bénéficie du monopole de l'offre, en ne réalisant que le montage final des pièces, ce qui signifie qu'elle offre quasiment des produits finis importés. On peut dire que ce fait reflète la dure réalité du stade de développement industriel auquel se trouve actuellement la Tunisie.

(4) Etant donné que le taux d'importation est élevé, les entreprises ne peuvent pas être sûres des délais de livraison des produits importés et ont, par conséquent, recours à un stockage excessif des produits achetés et des produits qu'elles fabriquent elles-mêmes. C'est ce qui est à l'origine de biens inventoriés importants et d'actifs bruts importants.

(5) Pour réduire le taux d'importation, il faut adopter le procédé de la fabrication intégrale. Deux des entreprises mentionnées plus haut en sont déjà conscientes, et se sont mises avec efforts à la fabrication intégrale.

(6) L'autre tâche à laquelle les entreprises ayant un taux d'importation élevé doivent s'atteler, consiste à réduire des délais de production, en se basant sur une gestion adéquate de la production. Celle-ci permettra aux entreprises d'assurer un stockage convenable.

8.3 Résultats

Les résultats suivants ont été obtenus grâce au travail de collaboration de la JBIC et de la BDET.

(1) L'investissement fait dans le cadre du Programme National de Mise à Niveau a été correctement évalué au plan technique, en rapport direct avec les usines, comme au plan financier et un nouveau domaine, la recherche de l'amélioration de la productivité, a été exploré.

C'est surtout la formation des ingénieurs au diagnostic financier qui revêt une grande importance.

(2) A la suite du diagnostic, le grand nombre des points à améliorer et des domaines à réformer dans la gestion des entreprises tunisiennes a été mis en relief. L'importance de la modernisation de la gestion a été reconnue comme étant la base de l'amélioration de la productivité.

(3) En ce qui concerne les crédits bancaires accordés aux entreprises manufacturières, beaucoup d'efforts doivent être consacrés à la pré-examenation de ces entreprises et à la conduite de la formation au sein de ces entreprises, en raison de la petite taille des entreprises tunisiennes et parce que ces entreprises sont encore en train de renforcer leur compétitivité.

8.4 Recommandation

8.4.1 Recommandation à la BDET

(1) Il faut faire comprendre ce qui suit aux fabricants ayant tendance à recourir au stockage excessif des produits achetés et des produits qu'ils ont fabriqués eux-mêmes. Pour une entreprise, le fait de ne pas exploiter ses capitaux entraîne le paiement d'intérêts, puis fait que ses profits lui échappent, et finalement compromet sa sécurité. Il est souhaitable de réaliser un stockage convenable, fondé sur une gestion adéquate de la production.

(2) Il faut soutenir activement le financement des entreprises des types suivants, même si elles sont déficitaires ou financièrement en difficulté ;

- Entreprises qui envisagent sérieusement, au lieu d'acheter et surtout d'importer des produits, de les fabriquer intégralement elles-mêmes.
- Entreprises se mettant sérieusement à réduire leurs délais de production.
- Entreprise d'exportation.

(3) Il faut former des pré-diagnostiqueurs et des consultants capables à la fois de guider ces efforts des entreprises, en vue d'une amélioration de la productivité sur la base des évaluations et des diagnostics faits sur place, et d'examiner la rentabilité des investissements.

(4) Pour ce faire, la présence de consultants capables de guider les entreprises vers une amélioration de leur productivité et de réaliser le diagnostic financier, ainsi que le diagnostic des investissements, est souhaitable. Actuellement, après une seule série de transferts de technologies, nous ne sommes pas en mesure d'évaluer les capacités du CETIME, pour savoir s'il correspond à ces exigences. Il ne reste qu'à attendre le résultat de ses efforts continus.

(5) A propos du système de comptabilité en usage en Tunisie, nous voudrions ajouter ceci : concernant le document de synthèse (révisé et appliqué en 1997), la distinction entre coût des produits vendus et frais généraux n'est pas faite dans le compte de résultats. De même, il n'y a aucune annotation permettant de distinguer, dans le coût de fabrication, le coût fixe du coût variable. Ceci entraîne les problèmes suivants :

- Lorsqu'une entreprise n'est pas compétitive au niveau des coûts, il n'est pas possible de savoir si ce fait est dû aux coûts de fabrication excessifs, ou bien aux frais généraux trop élevés.
- On ne peut pas vérifier les résultats des efforts faits par les entreprises pour baisser leurs coûts.
- L'analyse du seuil de rentabilité (indispensable surtout pour analyser les effets des investissements) n'est pas faisable.

À ce propos, nous proposons à la BDET de s'efforcer de réformer le système, en faisant appel à l'Etat.

(6) De plus, avec le système de comptabilité que les entreprises utilisent en Tunisie, il est impossible de faire le calcul du coût partiel et du coût complet.

En ce qui concerne le coût des ventes et les frais généraux, il est nécessaire de saisir les codes de la classe des comptes de coûts et de la classe des comptes de frais, en même temps que de tenir des comptes journaliers pour le traitement des pièces comptables (pour le coût des ventes, faire une journalisation par classe comptable sous une forme permettant de comptabiliser séparément les coûts fixes et les coûts variables, ainsi que les coûts directs et les coûts indirects ; pour les frais généraux, faire une journalisation par classe comptable). En outre, au niveau des usines, il est possible de réaliser ce qui suit dans de brefs délais, en introduisant un système de gestion de la production permettant de regrouper les données relatives aux temps de façonnage et de montage nécessaires pour chaque commande.

- Connaître et analyser le coût de chaque commande ;
- apprécier le résultat des actions menées pour réduire les coûts des produits principaux ;

- analyser le seuil de rentabilité.

Nous proposons à la BDET de conduire les entreprises à améliorer leur système de comptabilité, et à prendre l'habitude de regrouper les données relatives aux temps de façonnage et de montage dans les usines.

8.4.2 Propositions au MDI relatives au diagnostic des Plans d'Investissement

(1) Le Projet en cours de la JICA s'achèvera en février 2000, alors que le CETIME pense poursuivre le diagnostic du plan d'investissement, et de former des spécialistes. Dans ce contexte, nous proposons à la BDET d'envisager, si possible, d'apporter son aide technique et de confier des travaux de sous-traitance au CETIME.

(2) Le Département de la Productivité, créé au sein du CETIME, va évoluer pour devenir le Centre National de Productivité (CNP), qui couvrira tous les secteurs industriels. Nous souhaitons qu'une partie des travaux de pré-examination des banques soit sous-traitée par le CNP, et que s'établisse, entre les banques et les organismes d'assistance technique, sous la tutelle du MDI, une coopération étroite, comprenant par exemple l'échange d'informations relatives aux entreprises et au secteur industriel

(3) Réforme administrative des entreprises

Pour améliorer la productivité de l'industrie tunisienne, il est souhaitable de réformer la gestion des entreprises. C'est aussi une des tâches du CNP. Afin d'atteindre cet objectif, il est souhaitable que, lors de prêts, les banques tunisiennes guident les entreprises et effectuent des transferts de technologie en leur faveur.

(4) Promotion de l'exportation

En ce qui concerne la promotion de l'exportation, qui, dans le cadre de ce projet, n'a pas fait directement l'objet de l'étude, et ce malgré l'attente de la JBIC, nous suggérons un travail de collaboration plus étroite entre les banques et le MDI, la FIPA, le CEPEX, etc.

(5) Accroissement des crédits aux entreprises manufacturières

Nous proposons que, dans la foulée du présent projet, chaque banque, telle que la BDET, contribue davantage à la réalisation du Programme National de Mise à Niveau, en accordant plus de crédits aux entreprises manufacturières, qui sont dans leur grande majorité des P.M.E.

CHAPITRE 9 RECOMMANDATIONS AUX ENTREPRISES

9.1 Recommandations sur la gestion d'exploitation et de production selon les résultats du diagnostic d'entreprise

Dans ce chapitre, nous avons assemblé l'évaluation basée sur les résultats du diagnostic d'entreprise ainsi que les recommandations d'amélioration et les mesures pour ce faire concernant chaque entreprise étant mentionnées dans de diverses parties de ce rapport, en tant que recommandations aux entreprises des secteurs industriels mécanique et électrique.

Le nombre d'entreprises visitées à l'occasion du présent projet s'élève à environ 50. Ce chiffre passera à environ 100 si on ajoute les entreprises diagnostiquées lors du projet d'étude pour le développement des industries mécaniques et électriques en République Tunisienne de l'année 1997.

Les recommandations se basent sur de telles expériences. Les principaux entreprises faisant l'objet de ces recommandations sont les suivantes:

- (1) celles souhaitant le diagnostic du CETIME, donc, ayant une relation avec le diagnostic du programme de mise à niveau, et voulant être diagnostiquées en vue d'augmenter leur productivité,
- (2) dans la plupart des cas, celles de taille moyenne ou faible d'un effectif de moins de 100 personnes,
- (3) ne contenant pas d'entreprises aux capitaux étrangers, et seulement deux appartenant à l'Etat,
- (4) dix d'entre eux ayant fait l'objet du diagnostic financier pour le diagnostic du plan d'investissement,
- (5) quatre entreprises parmi celles diagnostiquées en 1997 ayant fait l'objet du diagnostic financier et du diagnostic de positionnement stratégique selon la sollicitation du diagnostic du programme de mise à niveau.

A part les visites de diagnostic liés au présent projet, la mission a visité quelques entreprises de haut niveau pour une étude industrielle. Ces entreprises étant de niveau international, il est possible que certaines recommandations mentionnées ci-après ne leur conviennent pas. Cependant, il existe des points à améliorer si on fait une comparaison internationale, ce qui sera un problème commun pour la Tunisie entière.

9.1.1 Gestion d'usine

Gestion en général

- L'administrateur doit avoir la spontanéité de se présenter aux chantiers pour observer les problèmes avec ses propres yeux afin de trouver les mesures d'amélioration. Il doit également

trouver le moyen d'éliminer l'inutilité.

- Amélioration de la séparation entre la section de programmation et celle de fabrication
 - * Les personnes chargées de la programmation doivent être présentes aux chantiers pour faire fonctionner le PDCA.
 - * Faire réaliser le plan. Faire attention au décalage entre le plan et sa réalisation.
 - * Renforcement de la section de programmation de la production. Ne pas établir des plans irréalisables dès le début.
 - * Gérer en regardant avec son propre oeil.
 - * Ne pas faire des travaux sans programmation. Saisir toujours précisément le délai.

- Tenter la fixation des administrateurs
 - * Bien qu'il y a une forte demande pour les techniciens et administrateurs compétents malgré une offre médiocre, leur fixation aux entreprises n'est pas bonne.
Il faut sortir de l'exploitation de type entreprise de faible ou moyenne taille, par exemple en respectant le système favorisant ceux qui sont capables.

- Productivité
 - * Sensibiliser le personnel pour le persuader que l'idéal du système de production est de produire les pièces une par une au trot.
 - * Inculquer davantage que l'amélioration de productivité réduit le coût.
 - * Amener à attribuer plus d'attention à fournir les pièces au processus subséquent juste à temps.

- Qualité
 - * Imprégner l'esprit de ne pas transmettre des pièces de rebut au processus subséquent.
 - * La qualité ne peut être formée par des contrôles. Effectuer obligatoirement l'auto-inspection à la fin du processus subséquent.
 - * Inculquer que le contrôle de qualité réduit le coût.
 1. Reconnaissance de la priorité du client. (Le processus postérieur est celui du client.)
 2. Analyse sur la base de la réalité et des données concrètes.
 3. Amélioration prioritaire des points problématiques essentiels.
 4. Assurance du cercle de gestion PDCA
 5. Gestion du processus sur la base des résultats.
 6. Pratique de la gestion de la source du flux de travail et de l'enracinement d'effets.

- Coût de fabrication
 - * Renforcer la programmation du coût.

- * Elaborer un système de calcul du coût séparé (par exemple calcul du coût par produit) si l'entreprise concernée n'en dispose pas.
 - * Attirer plus d'attention au coût.
- Activités d'amélioration
 - * Les activités d'amélioration consistent à surmonter l'état actuel en poursuivant inlassablement l'idéal.
 - * Eliminer les paroles telles que "C'est impossible." ou bien "On ne peut pas."
 - * Situer les raisons de l'impossibilité comme thème d'amélioration et essayer de la réaliser.
 - * Il faut du temps pour la réalisation. Ne pas se contenter à des choses réalisables en peu de temps. Tenter aux difficultés.
 - * Effectuer le plan d'amélioration examiné (par simulation) au bureau, et répéter le tâtonnement persévérant jusqu'à ce que l'on aboutisse au bon résultat.
 - * Prendre conscience de l'importance de l'observation directe du phénomène et des marchandises sur place
 - * Les points d'amélioration peuvent être découverts par une observation à un même endroit. (C'est là que se trouve l'importance de la mesure de cycle de temps.)
 - * Ne pas interrompre les activités d'amélioration.

9.1.2 Gestion d'exploitation

- Ajuster les programmes d'entreprise.
Actuellement, il existe une incohérence entre les programmes de vente, de production, de bénéfices, et celui d'investissement.
- Hisser le niveau du programme d'investissement
 - * Un décalage existe entre le programme d'investissement et celui de vente, en raison d'une étude de marché insuffisante.
 - * Aucune simulation modifiant les principaux paramètres n'a été faite.
 - * Evaluation de l'impact d'investissement insuffisante. Pas de comparaison entre les conditions avec et sans investissement, pas d'évaluation des impacts matériels et immatériels.
 - * Pas d'évaluation d'impact sur le seuil de rentabilité.
 - * Insuffisance en examen de la prévision du flux financier et en programme de recouvrement.
 - * Pas d'examen sur les plans alternatifs.
- Inciter l'attention des cadres envers les finances de l'entreprise

Nombreuses entreprises confient la gestion financière à un conseiller externe ou bien à un de leurs employés qui en est chargé.

- Améliorer la règle de comptabilité de l'entreprise et le système de comptabilité
 - * Préciser le contenu et les items indiqués dans les divers tableaux financiers.
 - * Préciser la fonction de vérification des travaux d'établissement du budget et du bilan.

9.2 Recommandation sur la promotion de l'exportation de la Tunisie

En dehors du transfert technologique envers le CETIME, l'équipe d'étude a exposé son avis sur l'encouragement de l'exportation et sur la promotion de l'investissement concernant les pièces mécaniques et électriques dont notamment celles automobiles, à l'occasion du forum d'investissement Carthage organisé par le Ministère de la Coopération Internationale et de l'Investissement à l'Etranger en mai 1999, ainsi que lors du séminaire sur les pièces automobiles organisé par le CETIME. Par ailleurs, à partir de la troisième étude sur le site, elle a effectué le diagnostic des entreprises faisant l'objet du financement pour la promotion des industries d'exportation en coordination avec la Banque Nationale de Coopération Internationale. En tant qu'un des pays fournissant une coopération internationale, notre souhait est de réaliser un certain résultat concret même s'il est mineur, à travers des activités modestes mais inlassables visant l'amélioration de la capacité de base des entreprises, voire de l'industrie tunisienne.

D'un tel point de vue, nous faisons une recommandation sur la promotion de l'exportation.

La compétitivité étant évaluée par QCD (qualité, coût, délai), les problématiques et les devoirs des entreprises tunisiennes ont été examinés comme-suit :

Q: Qualité

Certaines entreprises de pièces automobiles fournissent en OEM les pièces détachées aux grands fabricants automobiles européens. Cependant, nombreuses sont des entreprises qui n'ont pas encore atteint un tel niveau car la direction et les cadres de l'entreprises ne sont pas conscients de la qualité des produits, et que le contrôle de la qualité n'a pas été effectué. Même dans les entreprises accréditées par ISO 9000, il existe beaucoup de cas où le contrôle de la qualité n'a pas été fait, ce qui constitue un problème important pour cette industrie. Mais, c'est un problème que chaque entreprise peut résoudre par soi-même en réformant désormais l'esprit du personnel et en introduisant le système de contrôle de la qualité.

C: Coût

Il est vrai que les produits tunisiens sont beaucoup moins coûteux que ceux allemands. La composition démographique de la Tunisie permet de réduire le coût de travail, mais, la persistance de cet avantage n'est pas assurée pour le futur. Malgré une telle condition avantageuse, la multitude d'inutilité dans le processus de production détériore la compétitivité du coût qui doit être originellement plus favorable, ce qui explique l'état actuel. Par ailleurs, beaucoup d'entreprises ne font pas d'effort sur la gestion du coût. Ces problèmes sont résolubles avec les efforts de chaque entreprise comme c'est le cas pour l'amélioration de la qualité. De toute manière, la compétitivité du coût constitue un des points forts avantageux de l'industrie manufacturière de la Tunisie par rapport

aux pays avancés. Le problème est que cette compétitivité n'est pas tellement favorable par rapport aux autres pays concurrents en voie de développement.

D: Délai

Ici, le mot "délai" doit être compris au sens large du terme, signifiant non seulement le délai temporel simple, mais également la capacité de produire et fournir des produits satisfaisant les exigences diverses et changeant des clients dans un délai minimum à tout moment selon la demande. Le délai est avantageux par rapport aux autres pays en voie de développement, mais non en comparaison avec l'Allemagne. La Tunisie doit s'efforcer à hisser le niveau du délai au sens extensif, incluant l'avantage géographique envers l'Europe, afin de le situer en tant que supériorité stratégique par rapport aux pays concurrents. Le délai peut être amélioré sur les éléments suivants:

- 1) Information
- 2) Logistique
- 3) Techniques de production: production flexible et diversifiée à quantité réduite
- 4) Stratégie

A titre d'exemple de réussite, une entreprise tunisienne fournit les produits en un temps réduit de manière juste à temps, en faisant face aux demandes de produits variés et au changement du plan de produit à être fourni le jour même, grâce à l'établissement d'un réseau informatique entre les clients européens.

Nous allons ensuite traiter brièvement sur la stratégie d'exportation de la Tunisie.

Le tableau 9.2.1 ci-après indique les exigences vues par les investisseurs ainsi que la relation entre l'investissement direct et les échanges.

Les exigences des investisseurs se trouvent dans la main-d'oeuvre peu coûteuse (et en même temps de haute qualité) et dans les ressources naturelles. La Tunisie, elle aussi, dépend d'une large partie de son exportation dans ces secteurs. Bien que les données statistiques telles que l'out sourcing des pièces ne soient pas disponibles au tableau 9.2.1, le taux d'exportation du secteur mécanique et électrique qui est de 13% explique sa faiblesse actuelle pour contribuer à l'exportation.

En résumé, les entreprises tunisiennes doivent d'abord rapidement améliorer la qualité et baisser le coût de leurs produits pour atteindre le niveau international, et faire face à la globalisation en exploitant le délai au sens large comme atout stratégique. Pour y aboutir, nous proposons de viser l'out-sourcing des pièces et la division horizontale du travail avec des entreprises étrangères. Il va sans dire que l'investissement direct est le moyen le plus efficace, mais ce qui est important est tout d'abord de réaliser des résultats par l'exportation.

Par ailleurs, comme il est le cas pour les pays en voie de développement en général, et surtout en Tunisie qui ne dispose qu'un marché intérieur de faible envergure, la taille des entreprises sont médiocres même pour celles principales, sans dire de celles de moyenne et faible tailles, d'où la

nécessité de l'aide administrative de la part du Gouvernement afin de réaliser les recommandations susmentionnées. Les arguments sur ce problème figurent dans Chapitre 7 Recommandations auprès du Gouvernement.

Tableau 9.2.1 Investissement et échanges

Investissement direct	Relation entre l'investissement direct et les échanges	Structure d'exportation de la Tunisie (1996)	
		Taux (%)	Produits
• Exploitation de la main-d'oeuvre (textile, chaussure, etc.)	Promotion de l'exportation pour des marchés de faible taille Alternative de l'importation du marché important	51	Textile et chaussure
• Exploitation des ressources: (ressources naturelles, obtention des matières premières)	Création des échanges Investissement direct supposé	21,9	Phosphate 11,4
• Out-sourcing des pièces (mise en valeur des avantages relatifs et absolus)	Echanges entre industries et entre entreprises Création des échanges Remplacement mutuel		Pièces automobiles, pièces électriques
• Investissement à la division horizontale du travail pour les produits particuliers (pièces automobiles, biens de consommation durables, etc.)	Echanges entre industries et entre entreprises Création des échanges Complémentation mutuelle		
• Investissement relatif aux services			

LECONS TIREES

Ce chapitre décrit la signification des leçons et des résultats obtenus par la présente étude comme conclusion du présent rapport final.

(1) Approche d'amélioration intensifiée par observation microscopique des problèmes

La présente étude porte sur et commence par le transfert de technologie pour les 10 homologues du CETIME chargé du secteur mécanique et électrique en tant qu'un des institutions d'appui technique à l'industrie en Tunisie. La méthodologie appliquée au transfert de technologie consiste en la formation sur le tas des homologues dans les entreprises concernées. Ceci se base sur le bon esprit de donner de l'importance à des lieux de travail. Aucun homologue n'est changé pendant toute la durée de l'activité, ce qui permet à tout le personnel concerné par la présente étude de se concentrer continuellement sur la réalisation de la mission qui lui est confiée. A travers toute l'étude sur le site effectuée en quatre étapes, l'initiative prise par les homologues, surtout pour continuer et suivre les actions de diagnostic pendant l'absence de la délégation JICA, contribue remarquablement à la réalisation de l'objectif de la présente étude. Si c'est une réussite, c'est aussi un fruit de la collaboration de tous les organismes concernés chacun agissant dans un esprit participatif à l'initiative directrice du Ministère de l'Industrie. Ce résultat est d'autant plus exhaustif que ces dix homologues continuent leur propre travail de diagnostic de façon autonome après la fin de la présente étude. L'objectif définitif de la présente étude est de contribuer dans la réalisation du PMN, un des objectifs globaux nationaux. Les expériences acquises par diagnostic des entreprises ont servi à l'élaboration des recommandations au gouvernement et aux industriels tunisiens. On peut dire qu'il est utile de s'approcher de cet objectif par observation microscopique des problèmes à résoudre. La pré-condition nécessaire dans un tel cas est d'avoir une vision directrice concrète. Cette fois-ci, c'est le PMN qui a constitué ce principe directeur.

(2) Élaboration participative du projet

Pour examiner le projet de création d'un centre national de la productivité, il a été envisagé d'organiser la séance de discussion conduite dans le principe du PCM mobilisant les représentants de tous les 8 centres techniques ainsi que des trois institutions d'appui technique à l'industrie sous la tutelle du Ministère de l'Industrie, et ce dans le but d'analyser tous les problèmes à résoudre. Il est à signaler qu'il s'agit d'une séance technique de nature collective, répétitive à quatre reprises, qui se déroulait tout le temps dans un esprit participatif partagé à l'unanimité. Le même principe est appliqué dans l'évaluation du résultat du transfert de technologie, complété par l'auto-évaluation anonyme des homologues. Tous cela a beaucoup contribué à la réalisation des bons résultats de la présente étude. Cette approche participative a également contribué à consolider le lien entre les homologues du CETIME donc à créer un esprit de collaboration au sein de l'équipe.

Nous aurions bien voulu approfondir les discussions afin de mieux cerner les problèmes; ce faisant, la sensibilisation des intéressés aurait été encore plus avancée.

(3) Transfert de technologie efficace

Nous pensons que les points suivants ont avantagé le transfert de technologie dans le cadre de ce projet:

1) Utilisation efficace des périodes d'absence de la délégation

Au cours de la réalisation des 4 fois d'étude sur place, il y avait 3 intervalles durant lesquels la délégation n'était pas en Tunisie. Pendant ces absences, les homologues du CETIME ont résolu les problèmes qui leur avaient été donnés par la délégation avant chaque départ, ont mené par eux-mêmes les diagnostics d'entreprises et ont même rédigés le manuel du diagnostic. Ceci a été la plus grande contribution du projet qui tient pour une large part à la bonne volonté des homologues et aussi au fait que les diagnostics ont été effectués suivant les approches du PMN. En effet, les entreprises-modèles et le CETIME avaient au préalable des objectifs à atteindre pour amélioration de la productivité dans une période limite d'un an mutuellement convenue. Le nombre de visites conjointes des entreprises par le CETIME et la délégation était de 7 à 8 fois/entreprise. Mais, le CETIME a réalisé indépendamment a peu près le même nombre de visites et il a pris en charge le suivi du planning et la rédaction des rapports. Les réactions des entreprises étaient sérieuses aussi car elles avaient cotisé elles-mêmes une partie des frais du diagnostic.

2) Elaboration du manuel

Les activités du diagnostic d'entreprises ne se limitait pas au diagnostic proprement dit et au transfert de technologie vis-à-vis des entreprises. Il avait également pour but principal d'assurer le transfert de technologie vis-à-vis des homologues du CETIME comme moyen de formation des consultants. Les homologues de leur côté avaient pour tâche de rédiger le manuel de diagnostic en recueillant les résultats des diagnostics. Tout ceci a contribué au transfert efficace de technologie. Une esquisse du manuel a été remise au CETIME au stade initial du projet et les homologues ont révisé par eux-mêmes une bonne partie de ce manuel. Tous les homologues ont chaque réalisé 5 études de cas.

Le contenu du manuel ne portait pas uniquement sur les technologie spécifiques mais plutôt sur un ensemble systématique des notions de base de diagnostic. Le développement des explications se faisait de la technologie microscopique à la technologie macroscopique ce qui a dû aider la bonne compréhension des homologues quelles que soient leurs spécialités.

Les alternances de 4 fois d'étude sur place (30-40 jours chaque fois) et d'environ 2 mois de retour au Japon sont bénéfiques pour le transfert de technologie. Cependant, la 3ème mission qui a duré plus de 2 mois bien que pour une raison particulière nous a paru légèrement trop longue.

Désormais, il y a lieu d'avoir établi un calendrier annuel des activités en vue d'un surcroît d'efficacité d'intervention.

PARTIE 3 RÉFÉRENCE

1. EXTRAITS DU MANUEL DE DIAGNOSTIC D'ENTREPRISE

Dans ce paragraphe, nous traitons principalement des extraits du manuel de diagnostic des entreprises qui est le fruit du transfert de la technologie précédemment traité.

Les principes de base de diagnostic d'entreprises comme la productivité, la qualité du conseiller en gestion et les principes de la gestion d'usine sont traités dans le paragraphe 1-1 "Introduction", et dans le paragraphe 1-4, les quatre études des cas sont traités en tant qu'exemples du résultat de l'amélioration. En outre dans le paragraphe 3, nous aborderons à l'explication des termes techniques qui apparaissent dans la première et deuxième parties.

1.1	INTRODUCTION	1-1-1
1.1.1	PTODUCTIVITE	1-1-1
1.1.2	COMPETENCE DU CONSULTANT	1-1-12
1.1.3	POINTS DE VÉRIFICATION DU MANAGEMENT D'USINE ...	1-1-19
1.2	PROCEDURE DE DIAGNOSTIC	1-2-1
1.2.1	GÉNÉRALITÉS	1-2-1
1.2.2	PROCÉDURE DE DIAGNOSTIC	1-2-5
1.2.3	PRÉPARATION DU DIAGNOSTIC	1-2-6
1.2.4	VISITE D'ENTREPRISE	1-2-12
1.2.5	DIAGNOSTIC DES ATELIERS DE PRODUCTION	1-2-17
1.2.6	COLLECTE & ANALYSE DES DONNÉES RELATIVES À LA GESTION DE PRODUCTION	1-2-20
1.2.7	COLLECTE ET ANALYSE DES DONNÉES FINANCIÈRES ...	1-2-21
1.2.8	EVALUATION DES RÉSULTATS DU DIAGNOSTIC	1-2-29
1.2.9	PROPOSITION DE SOLUTIONS D'AMÉLIORATION	1-2-32
1.2.10	RÉDACTION DU RAPPORT DE DIAGNOSTIC	1-2-35
1.3	LISTE DE VERIFICATION	1-3-1
1.4	ETUDE DE CAS	1-4-1
1.4.1	INGÉNIERIE INDUSTRIELLE (IE)	1-4-1
1.4.2	GESTION DE LA PRODUCTION	1-4-3
1.4.3	5 S	1-4-4
1.4.4	TRAVAIL DE LA TÔLE	1-4-6

1.1. INTRODUCTION

1.1.1. PRODUCTIVITE

(1) Concept de la productivité

Dans ce nouveau contexte de libéralisation de l'économie et de mise à niveau de l'industrie tunisienne, l'amélioration de la productivité représente un enjeu important sur lequel repose la pérennité de nos entreprises. Cet enjeu, facteur de compétitivité de l'entreprise, concernent autant le personnel que les cadres et les dirigeants des entreprises.

Aussi, est il primordial que les différents intervenants dans les sujets en rapport avec la productivité (entreprises, consultants, organismes et institutions) partagent la même compréhension de ce terme, de sa méthode de mesure et de ses applications dans le travail.

Avant d'aborder les différentes définitions du terme productivité, il convient de s'attarder sur les différents concepts de la productivité et les enjeux qui lui sont liés. Ces aspects se résument dans les points suivants :

- l'avantage compétitif des entreprises d'un pays est évalué par une comparaison de la productivité. Cependant, le taux de croissance de la productivité et la vitesse d'amélioration de ce taux sont les critères les plus pertinents.
- Les gains de productivité réalisés par une entreprise contribuent à la baisse de coûts unitaires de ces produits et cela la rend potentiellement plus compétitive sur le marché
- La théorie économique conventionnelle nous enseigne que le taux de croissance de la productivité est largement tributaire des changements dans le capital de main d'œuvre (travail, emplois). Mais ce n'est que partiellement vrai, en effet, étant donné que la productivité est étroitement liée à la transformation des produits, d'autres paramètres comme la technologie rentrent en jeu. Ce paramètre « technologie » prend lui en compte, la mécanisation, l'automatisation, l'informatisation, mais aussi l'organisation, les méthodes et les procédures de travail.
- La Productivité et la Qualité sont deux concepts distincts, mais l'amélioration de l'un entraîne automatiquement l'amélioration de l'autre. Cette synergie entre les deux s'explique par le fait que la productivité peut être améliorée par l'augmentation de la production de l'entreprise. Cette production n'est pas simplement un volume mais aussi une valeur ou une qualité. On peut en effet augmenter cette production par la réduction du taux de rebut.

- Historiquement, l'amélioration de la productivité a été axée sur le couple technologie-capital et ceci dans l'optique de diminuer les charges de main d'œuvre. L'amélioration était généralement recherchée à travers l'augmentation de la production par l'application des techniques IE, étude des temps, flux de production, équilibrage des chaînes,... Ces aspects sont importants mais la tendance actuelle est l'utilisation maximale du potentiel des ressources humaines à travers le développement de l'esprit d'équipe et des activités de groupe.
- Bien que le mouvement de la productivité n'est pas le sujet de ce manuel il convient de présenter les extraits suivants tirés de l'article « The concept of Productivity and the aims of the National Centres » présenté par le secrétaire du Comité de l'Agence de Productivité européenne :

« Avant tout, la productivité est une attitude mentale. C'est la mentalité de progrès, de l'amélioration continue de ce qui existe. La productivité c'est d'être certains de faire demain mieux qu'aujourd'hui... »

Cette citation est une définition assez conceptuelle de la productivité, le paragraphe qui suit présente des définitions « mathématiques » de la productivité et les moyens de mesure correspondants.

(2) Définition et mesure de la productivité

1) Définition générale la productivité

La productivité est un indice commun pour une entité (un pays, une industrie, une entreprise, un poste de travail,...) qui sert à mesurer l'évolution de son efficacité dans l'utilisation de ses ressources (ou ses facteurs de production).

Dans la forme la plus générale, la productivité est définie par le quotient extrants par

$$PRODUCTIVITÉ = \frac{\text{Extrants}}{\text{Intrants}}$$

intrants .

Les **extrants** mesurent la production des biens par exemple : le chiffre d'affaires, le volume de production, la valeur ajoutée,... et les **intrants** mesurent la valeur des ressources ou les facteurs mis en œuvre pour la production de ces biens par exemple : travail, capital, matière...

La **productivité** est donc **le quotient d'une production par l'ensemble ou un seulement des facteurs de production.**

C'est ainsi que le **chiffre d'affaires par employé** et le **volume de production par heure** représentent deux mesures de la productivité d'une l'entreprise.

La productivité est une mesure relative, pour que sa mesure soit significative, elle doit être comparée avec une référence. En règle générale on compare la productivité d'une entreprise pour de deux années différentes, ou la productivité de deux unités de productions distinctes.

2) Les différents types de productivité

On distingue plusieurs types de productivité : la productivité physique et la productivité en valeur, la productivité de travail et la productivité de capital, la productivité brute et la productivité nette, la productivité partielle et la productivité totale.

Productivité physique et productivité en valeur

La **productivité physique** est un indice pour la production quantitative (exemple tonnes, nombre d'articles,...) par unité ou par ouvrier ou par heure. Elle est définie par :

$$Pr\ oductivité\ Physique = \frac{Quantité\ de\ production}{Intrants}$$

Cet indice est employé pour déterminer l'efficacité des opérations et comparer la production d'une nouvelle machine avec une ancienne ou comparer la production d'une machine avant et après l'introduction d'une amélioration. Le nombre d'articles fabriqués par ouvrier est un exemple de mesure de la productivité physique.

La **productivité en valeur** mesure la relation extrants - intrants en terme d'unité monétaire. L'extrait est ainsi mesuré en terme de valeur monétaire (montant de vente, prix,..). Le chiffre d'affaires par ouvrier est un exemple de mesure de la productivité en valeur.

Pour remédier au problème de la variation de la valeur monétaire d'une période à une autre lors de la mesure de ce type de productivité, l'usage des valeurs à prix constants est généralement utilisé.

Productivité de travail et productivité de capital :

La **productivité de travail** utilise comme intrants les indicateurs de travail (emplois, heures de travail, coût du travail,...) à l'inverse de la **productivité de capital** utilise comme intrants les indicateurs de capital.

$$Pr\ oductivité\ de\ travail = \frac{Valeur\ ajoutée}{travail} = \frac{Valeur\ ajoutée}{Capital} * \frac{Capital}{travail}$$

$$M\ M\ M\ M\ M\ M\ M = Pr\ oductivité\ de\ Capital * Ratio\ de\ Capital\ investi$$

$$Pr\ oductivité\ de\ travail = \frac{Valeur\ ajoutée}{emplois} = \frac{Valeur\ ajoutée}{Revenu} * \frac{Revenu}{Capital} * \frac{Capital}{emplois}$$

$$M\ M\ M\ M = Ratio\ de\ valeur\ ajoutée * Ratio\ de\ revenu\ de\ Capital * Ratio\ de\ Capital\ par\ emploi$$

Productivité brute et productivité nette :

La **productivité brute** utilise une valeur totale de production appréciée par rapport à un facteur de production. La **productivité nette** soustrait de la production considérée le montant des achats et les charges.

Les productivités de travail brute et nette se calculent par les deux formules suivantes :

$$Pr\ oductivité\ brute\ de\ travail = \frac{Pr\ oduction\ brute}{emplois}$$

$$Pr\ oductivité\ nette\ de\ travail = \frac{Pr\ oduction\ brute - (amortissements + achats)}{emplois}$$

Productivité partielle et productivité totale

La distinction entre **productivité partielle** et **totale** concerne le dénominateur (intrants) du rapport de la productivité, c'est à dire les facteurs de production. La productivité totale utilise l'ensemble des facteurs (travail, capital, matière) et la productivité partielle utilise uniquement un seul de ces facteurs.

La productivité peut ainsi être exprimée par une **mesure partielle** ou une **mesure multi-facteurs** ou encore par une **mesure totale**.

$$Pr\ oductivité\ partielle = \frac{Extrants}{Intrants}$$

$$Pr\ oductivité\ multifacteurs = \frac{Extrants}{Groupe\ d'\ intrants}$$

$$Pr\ oductivité\ totale = \frac{Extrants}{Ensemble\ des\ intrants}$$

On rencontre ainsi les différents types de formules :

$$Productivité\ partielle = \frac{Extrants}{Travail} \quad ou \quad \frac{Extrant}{Capital} \quad ou \quad \frac{Extrant}{Matière} \quad ou \quad \frac{Extrant}{Energie}$$

$$Productivité\ multifacteurs = \frac{Extrants}{Travail + capital + Energie} \quad ou \quad \frac{Extrant}{Travail + Capital + Matières}$$

$$Productivité\ totale = \frac{Extrants}{Intrants} \quad ou \quad \frac{Produits\ et\ services}{Toutes\ les\ ressources\ utilisées}$$

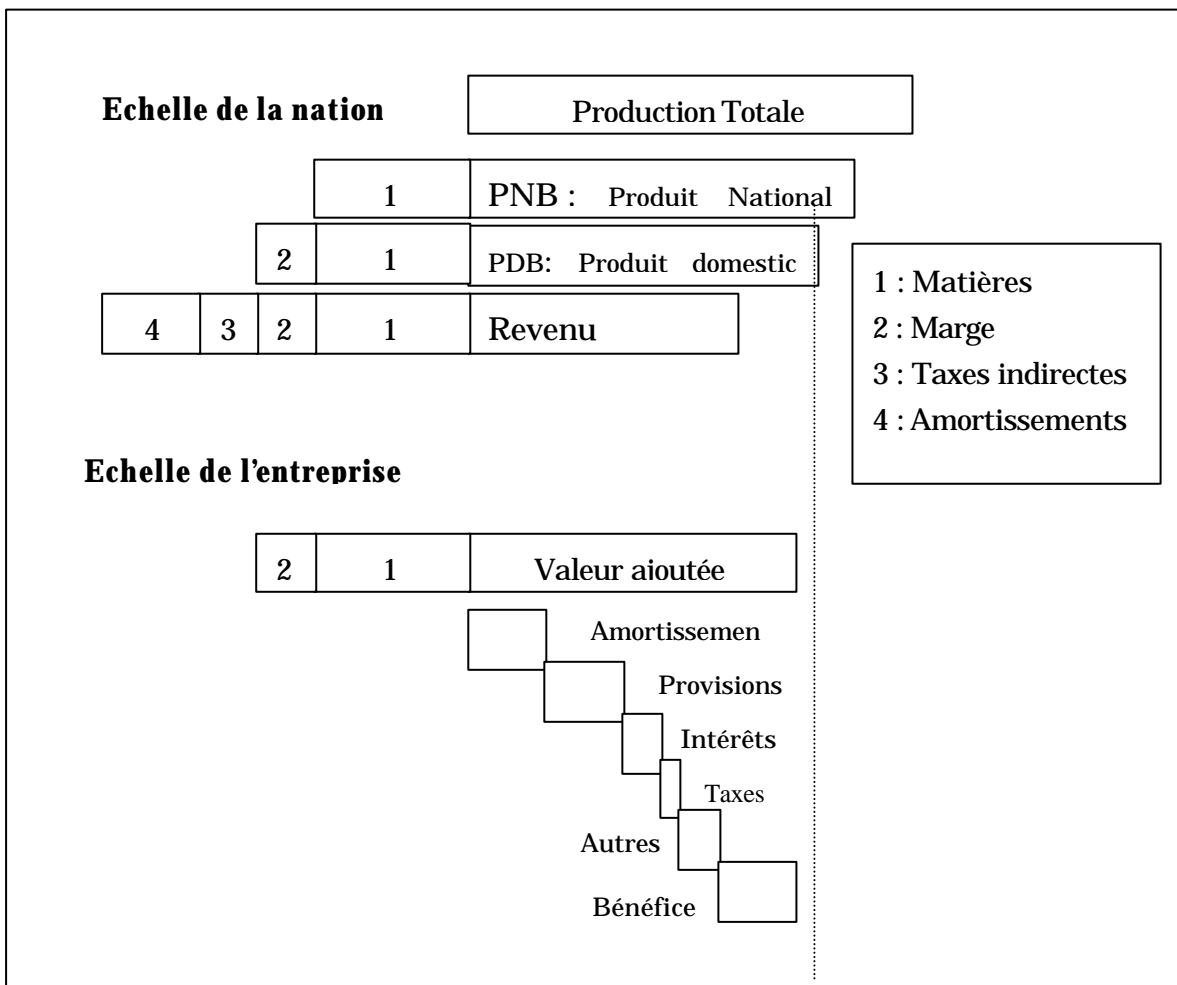
(3) Les indices de productivité

1) Analogie avec le PNB par habitant

Le PNB (Produit National Brut) par habitant est un indicateur de la productivité d'une nation. Il est comparable à la productivité de valeur ajoutée utilisée pour évaluer les performances d'une entreprise.

La similitude entre ces deux indicateurs est montrée dans la figure qui suit. Théoriquement, l'accumulation de la valeur ajoutée des différentes entités coïncide avec le PNB par habitant, cependant les méthodes de mesure sont différentes.

Figure 1.1 : productivité de valeur ajoutée : macro et micro niveau



2) Productivité Globale des Facteurs

La productivité globale des facteurs (PGF) est une mesure générale qui vise à évaluer la performance de tous les facteurs de production en même temps (c.-à-d. en tenant compte des intrants : main-d'œuvre, capital, énergie, matières et services). Cette approche vise à montrer les effets conjugués du progrès technique, y compris des économies d'échelle, sur le processus de production. Malheureusement, les estimations de la PGF en sont encore actuellement à l'état expérimental et il n'existe pas encore de données comparatives internationales pour des branches industrielles spécifiques.

Pour mesurer la productivité globale des facteurs, il faut tenir compte des éléments suivants :

- la valeur de la production d'une activité doit être évaluée non seulement par l'efficacité (productivité) mais aussi l'efficacités qui est liée à la valeur de production.
- Les effets de la sous- utilisation des ressources physiques et humaines
- l'introduction des composantes de la croissance telles que : les nouveaux investissements de capital (immobilier, mobilier ou en ressources humaines), la croissance du taux de la main d'œuvre, le progrès et l'innovation technologique.

3) Productivité de la valeur ajoutée (PVA)

La productivité de valeur ajoutée est le rapport entre la valeur ajoutée et les facteur de production mis en œuvre. Elle peut être calculée par les formules, suivantes :

$$PVA = \frac{\text{Valeur ajoutée}}{\text{Effectif}}$$

avec

$$\text{Valeur ajoutée} = \text{Production} - (\text{Matériaux directs} + \text{Achats de pièces} + \text{Soustraction} + \text{Matériaux indirects})$$

Cet indice est très intéressant pour évaluer les performances techniques et financières d'une activité, et ce pour les raisons suivantes :

- la valeur ajoutée est composée de facteurs complexes de la réalisation des opérations non seulement liés à la production mais aussi l'organisation de la production, le développement, le marketing
- Les efforts déployés pour augmenter la valeur ajoutée contribuent à l'amélioration du rendement du marché local et l'amélioration de la compétitivité dans les marchés extérieurs et ce par la réduction du coût de revient.
- la PVA est un indice monétaire, il est directement lié à la gestion financière et donc aux performances financières de l'entreprise.
- la PVA est un indice standard global. On peut comparer la productivité de valeur ajoutée à des différents niveaux industriels pour des pays, des secteurs, branches et des entreprises de différents pays.

Étant donné que les données nécessaires pour calculer l'indice PVA sont obtenues des rapports financiers, cet indice n'est pas disponible en temps réel. Malgré que cet indice peut être obtenu à un instant donné pour évaluer les performances de l'entreprise, il est difficile de le calculer au cours des opérations de diagnostic. On fait plutôt appel à des indices d'amélioration de la productivité.

4) Indices d'amélioration de la productivité sur le lieu de fabrication :

Les indices d'amélioration de la productivité sur le lieu de fabrication sont étroitement liés aux performances des unités de fabrication comme les chaînes ou groupe de transformation. En se basant sur des mesure de temps opératoires, ces indices permettent d'évaluer rapidement les effets des améliorations introduites sur ces unités.

L'indicateur du rendement d'opérations (IRO) est donné par :

$$IRO = \frac{\text{Temps standard de référence}}{\text{Temps standard après amélioration}}$$

L'indice d'amélioration de la productivité (IAP) est donné par :

$$IAP = \frac{\text{Temps standard après amélioration} * \text{Quantité de produits sans défaut}}{\text{Temps de travail}}$$

$$= \text{Rendement d'opération} * \text{taux de fonctionnement}$$

avec :

$$\text{Rendement d'opération} = \frac{\text{Temps standard après amélioration} * \text{Quantité de produits sans défaut}}{\text{Temps réel travaillé}}$$

et

$$\text{Taux de fonctionnement} = \frac{\text{Temps réel travaillé}}{\text{Temps de travail}}$$

(4) Les méthodes d'amélioration de la productivité

Pour améliorer la productivité d'une entreprise, il importe de considérer son environnement global et d'examiner les différentes fonctions qui contribuent à la réalisation de son produit.

On peut distinguer trois axes pour l'amélioration :

- L'axe de technologie de fabrication qui englobe les aspects liés aux techniques de fabrication, l'analyse de procédés,...
- L'axe de la gestion de la production qui englobe les techniques de planification de la production, l'ordonnancement, le système de contrôle de qualité, de gestion de la sécurité,...
- L'axe de la gestion et stratégie commerciale qui englobe les aspects liés à la commercialisation du produit, la clientèle,...

L'amélioration de la productivité sur chacun de ces axes, passe inévitablement par les différentes étapes suivantes :

- analyse de la situation

- saisie des problèmes et des points faibles
- détermination du thème d'amélioration
- orientation des améliorations
- étude des contraintes
- élaboration d'un plan d'amélioration
- prévision des effets
- évaluation de la rentabilité des actions engagées
- élaboration du plan d'action
- mise en œuvre du plan d'action

Il existe plusieurs méthodes et outils d'amélioration de la productivité, qui permettent d'effectuer ces différentes étapes, on peut citer :

- la méthode IE : ingénierie industrielle
- la méthode QC ou TQC ou TQM
- la méthode Kaizen (amélioration continue)

Dans ce manuel de diagnostic, plusieurs méthodes d'amélioration de la productivité sont énoncées et traitées. L'utilisation d'une méthode ou d'une autre relève de la spécificité des problèmes et des contraintes de chaque entreprise.

1.1.2 Compétence du consultant

(1) Motivation

Tous les thèmes que nous sommes en train d'envisager, à savoir : la production, la productivité, le diagnostic, la gestion - se rapportent directement à l'humain. Les problèmes liés à l'humanité sont exprimés par les notions "motivation", "conscience", "mentalité", etc. Dans tous les cas, se communiquer avec quelqu'un, lire le cœur de quelqu'un, émouvoir quelqu'un, employer quelqu'un sont tous des sujets majeurs de la société humaine. En particulier, pour un consultant qui se spécialise des diagnostics, instructions, formations, il est indispensables de pouvoir se servir de tels outils mentaux.

Nous considérons ci-après la relation entre les facteurs humains et le travail.

	<u>Caractéristiques</u>	<u>Éléments constitutifs</u>
Humanité	Commune à l'être humain	Désir, sociabilité, créativité
Culture	Propre au groupe	Climat, valeur, normes
Travail	Régi par l'humanité et la culture	Créativité, activités, sociabilité

Fig. 1-1-1 Les facteurs humains et le travail

(2) Humanité

L'humanité est constituée de "savoir", "émotion" et "volonté". D'une manière générale, pour aborder la relation entre l'humanité et le travail qu'est l'objet principal de nos activités, nous nous focalisons sur le "désir" et la "sociabilité". Cette approche est basée sur la théorie de Maslow (Abraham H.). La thèse intitulée "Management and Personality" qu'il a publiée en 1954 est la première tentative sociologique traitant de la relation entre la gestion et l'humanité. Sans entrer dans les détails, nous pouvons dire en un mot que sa thèse a explicité la structure hiérarchique du désir humain; elle cite en exemple, la sociabilité (fond du schéma) en tant que désir d'appartenance et la créativité (haut du schéma) en tant que moyen suprême de réalisation de soi. Nous traitons en premier lieu de l'humanité car contrairement à la culture, l'humanité est commune à tout l'homme

quels que soient les nations ou groupes ethniques.

Une entreprise manufacturière s'attachant trop à l'aspect "gestion" et ignorant l'humanité du personnel ne pourrait en aucun moyen atteindre une productivité envisagée; elle ne pourrait même pas agrandir, combien d'astuces "IE" qu'elle met en oeuvre. Le diagnostic d'une entreprise pareille devra mettre un accent particulier sur le respect de l'humanité.

(3) Culture

La culture est spécifique à chaque société ou organisation. Il en est de même pour les entreprises; chaque entreprise a sa propre culture. Les éléments constitutifs de la culture d'entreprise sont : valeur, norme, et climat que l'entreprise a mis longtemps à former. La tradition et l'histoire constituent elles aussi une culture. Chez une entreprise, la culture agit dans les sens positif et négatif; une culture qui ne peut pas s'adapter aux changements drastiques de nos jours est susceptible d'avoir un effet néfaste.

Un petit exemple concret d'un incident survenu réellement dans une grosse entreprise d'appareils électroménagers au Japon:

Un réchauffeur ménager a causé de nombreux accidents mortels du fait d'une combustion incomplète mais la prise de contre-mesures a été tardive ce qui a causé davantage de dégâts. Ceci s'est dégénéré en un scandale social. En réalité, au sein de l'entreprise, les intéressés étaient au courant d'un vice de conception dès le départ, mais comme l'entreprise avait cette fausse-discipline de sanctionner strictement tous responsables d'un inconvénient, ce problème était resté dissimulé jusqu'au dernier moment, et ceci a donc aggravé les situations. La leçon que nous pouvons en tirer est qu'il ne s'agit pas spécifiquement de l'imperfection du contrôle de qualité, mais plutôt de la culture ou l'ambiance de l'entreprise elle-même, et qu'à moins qu'on ne réforme cette mentalité, l'origine du problème persistera toujours.

Normalement, la culture de l'entreprise est un sujet à traiter par l'étude de développement de l'organisation et dépasse donc le domaine du diagnostic d'entreprise. Néanmoins, il sera utile pour un diagnostiqueur d'avoir assimilé les astuces de développement de l'organisation si l'occasion le permet.

(4) Travail

Le travail consiste en trois éléments suivants:

- 1) Créativité (plaisir de penser)

- 2) Travail (plaisir de travailler)
- 3) Sociabilité (plaisir de partager la joie et la souffrance avec les collègues)

Le travail n'est pas toujours drôle. Mais les loisirs et les sports sont normalement très plaisants. Cette différence tient à ce que ces derniers ne s'opposent jamais à l'humanité alors que le travail peut jusqu'à une certaine mesure être inhumain. Par conséquent, afin que le personnel puisse éprouver la joie de travailler, le respect de l'humanité doit passer avant tout. Cela n'empêche que la culture de l'entreprise sera toujours un sujet à considérer à la sensibilisation du personnel.

(5) Compétence du consultant

Le manuel prévoit un chapitre consacré à la "Compétence du consultant". C'est parce qu'il est nécessaire de saisir l'importance de la compétence professionnelle du consultant avant même d'aborder la technique de diagnostic traitée dans le chapitre 4 et après.

La compétence d'un consultant est l'aptitude de vendre le fruit de ses propres connaissances, expérience et bonne volonté. Pour un scénariste, c'est une aptitude d'écrire un scénario, de le faire jouer aux acteurs et de charmer les spectateurs. Cela équivaut au roman d'un artiste, au rêve et à l'ambition d'un entrepreneur, à la vertu d'un médecin, à l'aptitude de persuasion et à la suggestivité d'un salesman, etc. Un consultant doit être doué d'un talent ou génie de métier. Toutefois, même si ce génie lui manque au départ, il pourra éventuellement se compléter dans une certaine mesure à travers des efforts d'accumulation de connaissance et expériences et par la bonne volonté. D'autre part, il y a des consultants inaptes qui se contentent de se trop fier aux connaissances et expériences.

Nous décrivons ci-après ce que doit être la compétence du consultant.

D'une manière générale, les qualités requises pour un manager ou leader sont: "conceptual skill (compétence conceptuelle)", "human skill (compétence humaine)" et "technical skill (compétence technique).

Conceptual skill (compétence conceptuelle)

Il s'agit d'une pensée systémique permettant d'observer la "partie" comme totalité. Dans le cas d'un diagnostic d'entreprise, le consultant doit pouvoir révéler la corrélation entre les différents éléments de l'entreprise et apprécier l'impact de changement d'un élément sur l'ensemble des autres. Il doit également capable de situer une entreprise dans le contexte industriel, économique et social.

Technical skill (compétence technique)

Il s'agit d'une bonne assimilation des méthodes, des procédés, des produits et des techniques.

Cette compétence consiste en aptitude à penser logiquement, connaissances professionnelles, capacité d'analyse dans le domaine de sa spécialité, capacité de détection de problèmes, capacité de synthèse et capacité d'hypothèse.

Human skill (compétence humaine)

La compétence ici définie consiste essentiellement à interpréter et à commander les hommes comme objets. La qualité particulièrement requise à cette fin est la sensibilité vis-à-vis des humains. Les principaux outils à utiliser sont "persuasion" et "communication". La capacité d'expression orale et par écrit est donc une qualité cruciale à un consultant. Les moyens à engager pour déployer la compétence humaine peuvent être acquis par expérience. Il sera cependant utile d'acquérir également certaines notions de la sociologie (science de comportement, développement d'organisation, etc.).

Les compétences qui viennent d'être citées sont générales. Le schéma de Fig. 1-2-1 indique les compétences particulièrement requises par un consultant. Dans ce schéma, la compétence conceptuelle est remplacée par la compétence de consultant.

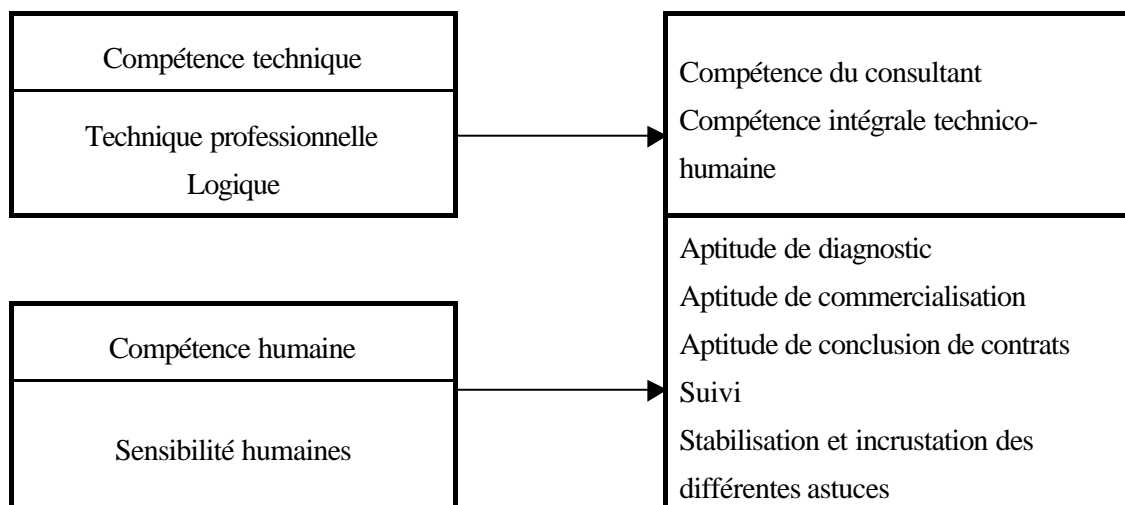


Tableau 3-1-3 Image de la compétence requise pour un consultant

1) Aptitude de diagnostic

Aptitude de commercialisation

- Est-ce qu'il a été vérifié que la quantité importante de stock intermédiaire est due à des défauts de la méthodologie de la programmation de production ou à ceux des informations à introduire ?

d'investissement et grands résultats).

- Un produit consiste un matériau et procédé. La sortie du procédé signifie un changement du procédé c'est-à-dire restructuration. La formation est une autre sortie non moins efficace. La mère d'un produit est le besoin du client. Le produit naît du conflit fournisseur/client et des recherches sur le terrain à propos des besoins du marché. Pour ce, l'intégralité des connaissances, de l'expérience et de la bonne volonté du consultant sera indispensable.

Aptitude de conclusion de contrats

- Il s'agit d'une qualité spécifique au consultant. Autrement dit, le produit qui se vend peut ne pas forcément avoir un charme apparent.
- Le consultant, comme les médecins, doit guérir un client. Guérir un client, c'est de lui faire changer sa mentalité.
 - ✓ D'une manière générale, les clients n'arrivent pas à déceler un problème par eux-mêmes. Le fait de mettre au jour tous les défauts et inconvénients servira de relaxation de contrainte pour l'entreprise.
 - ✓ Sensibiliser et susciter la conscience en soi
 - ✓ Estimation de soi
 - ✓ Elaboration d'un plan d'auto-réforme
 - ✓ Changer de méthode de travail. Entreprendre une nouvelle action.
- Intervention du consultant
 - ✓ Démonstration par le consultant
 - ✓ Affectation du pouvoir exécutif au consultant par l'encadrement de l'entreprise
 - ✓ Promotion et persuasion
 - ✓ Obtention de l'engagement, de la participation et de la collaboration du client

Suivi

- C'est le client qui doit prendre l'initiative d'exécution et de suivi des propositions faites par le consultant.
- Par conséquent, le jugement de la pertinence des propositions, la prise de décision et la coordination doivent être faites non pas par un individu mais par un groupe suivant un

processus déterminé.

- Le groupe doit poursuivre son intervention jusqu'à l'achèvement du projet sous forme de comité administratif, équipe d'amélioration, petit cercle de travail d'atelier, etc. Le consultant aura à participer à la réunion du groupe et donner au besoin ses opinions et instructions.

2) Stabilisation et incrustation des différentes astuces

En consultation requérant un suivi permanent (dans le cadre d'une campagne d'amélioration de productivité par exemple), les efforts de stabilisation des différentes astuces transmises et d'incrustation de celles-ci sont particulièrement importants. La règle de l'humanité veut toujours que, si on laisse les choses telles quelles, tout reviendra à l'état initial. Dans certaines entreprises, les améliorations apportées se fixent, dans certaines autres, elles se perdent.

Dans ce dernier cas, la responsabilité ne serait pas toujours attribuable à l'entreprise, si le consultant a négligé les efforts de stabilisation.

La compétence du consultant se traduit pour une large part par les instructions qu'il donne pour solution des problèmes et pour prévention de leur récurrence. Le plus important sera la sensibilisation de l'encadrement et des agents de maîtrise. (Ce point sera repris plus bas.)

3) Autres précautions

Le consultant a pour tâche principale d'apprendre au client à pêcher à la ligne. Peu importe le nombre de poissons. Le client demanderait au consultant de pêcher autant de poissons que possible, mais il faut bien faire comprendre au client que le plus important est qu'il apprenne à pêcher par lui-même. Il va sans dire toutefois que le consultant doit pratiquement pêcher 2 ou 3 poissons pour démontrer comment faire.

Pour ce, il faut avoir établi un plan de réalisation et de montrer les résultats concrets au client au bout de 6 à 12 mois. A l'établissement de l'objet des activités, le consultant doit veiller à choisir un thème courant et tenir compte de l'aptitude du client.

(6) Quelques leçons à propos de la compétence du consultant

1) Formation sur le tas (OJT)

Un consultant incapable d'assurer une formation sur le tas est un consultant raté. La formation sur

le tas consiste à démontrer aux ouvriers comment travailler sur le lieu même du travail.

Le consultant doit expliquer et démontrer aux gens, leur faire travailler par eux-mêmes et les louer. Faut de quoi, ils ne bougeront pas.

Il y a plusieurs méthodes de formation : séminaire, séance de travail en salle, “workshop”, formation sur le tas. En séminaire, le consultant arrivera à se former à travers les débats avec les auditeurs. En workshop, la qualité de l'instructeur est encore plus recherchée car en plus de l'explication, il est tenu aux travaux pratiques. Dans l'un et l'autre des deux cas, on travaille sur des sujets et exemples préparés à l'avance. Par contre, en cas de formation sur le tas, les sujets à aborder sont à chaque fois nouveaux ce qui fait que l'aptitude d'application du consultant peut être en cause.

2) Principe de “3R”

Les “3R” se rapportent aux 3 notions : “site réel”, “objet réel” et “réalité”. Ce principe est assimilable à l'approche scientifique consistant en étapes : étude - prototype - essai - vérification. Le principe de “3R” date d'une amère expérience éprouvée il y a plus de 80 ans par le Président Directeur Général du plus grand fabricant de pneus au Japon lorsqu'il avait à dépenser une immense somme d'argent pour remplacement de pneus défectueux qu'il avait pour la première fois fabriqués. C'est une règle d'or chez les entreprises manufacturières du Japon qui mettent le plus grand accent sur les activités de l'atelier.

Le consultant doit être capable d'établir des hypothèses, mais il doit à la fois pouvoir rigoureusement distinguer les faits des hypothèses. Dans le domaine de l'ingénierie en particulier, les hypothèses doivent elles-mêmes se fonder sur des faits bien mis en évidence.

1.1.3 Points de vérification du management d'usine

Le terme "Problème" signifie "le gap entre l'état qu'il faut être et la situation actuelle". Par conséquent, pour identifier la problématique et définir la stratégie d'amélioration il y a lieu de définir en tant qu'entreprise l'état qu'il faut être, et au niveau de terrains de travail, de déterminer les objectifs plus concrets à atteindre, et de connaître la situation actuelle à savoir combien elle est déficiente.

Nous allons donc analyser l'état d'une usine sous les 7 aspects ci-dessous mentionnés :

- 1) Ordonnancement ;
- 2) Contrôle de la qualité ;
- 3) Maîtrise des coûts ;
- 4) Activités d'amélioration ;
- 5) Direction et cadres
- 6) Personnel ;
- 7) Environnement,

et décrire l'état qu'il faut être et les points à vérifier de chacun de ces aspects.

(1) Ordonnancement

1)Etat qu'il faut être

- Les pièces à fabriquer circulent au trot une par une conformément au programme de production ;
- Il n'existe qu'une seule pièce de stock entre les installations de fabrication dans un procédé de fabrication et que des pièces de stock juste nécessaires pour le procédé subséquent entre les procédés ;
- Les produits sont livrés dans les délais exigés par les clients.

2)Points de vérification

- Est-ce que la quantité de pièces fabriquées d'un procédé correspond à celle que le procédé subséquent requiert ?
- N'y a-t-il pas de pièces fabriquées stagnantes entre les installations de fabrication du procédé ?
- Le personnel d'usine ne pense-t-il pas que plus la taille de lot est grande plus l'efficience est meilleure, ce qui est faux ?
- Est-ce que le planificateur de production vérifie la façon dont les ordres ou instructions qu'il a donné au personnel sont exécutés ?
- Est-ce qu'il a été vérifié que la quantité importante de stock intermédiaire est due à des

défauts de la méthodologie de la programmation de production ou à ceux des informations à introduire ?

- La base de données est-elle modifiée sur la base des informations en provenance des terrains de travail ?
- Les pièces fabriquées sont-elles transportées directement au premier poste du procédé subséquent ?
- Est-ce que la forme de conditionnement des pièces fabriquées est définie de telle manière que leur quantité peut être calculée facilement ?
- Est-ce qu'il a été étudié de réduire les temps de préparation pour diminuer la taille de lot ?
- Est-ce que les lignes de fabrications allant de l'introduction des matières premières jusqu'à la sortie usine des produits sont disposées de telle manière qu'elles soient facilement visibles ?
- * Pour les détails, se reporter à la liste des points de vérification de l'article "Gestion des fabrications".
- * En ce qui concerne le plan d'implantation, se reporter à la liste des points de vérification de l'article "I/E".

(2) Contrôle de la qualité

1) Etat qu'il faut être

- La qualité des produits est assurée dans le procédé de fabrication. (La qualité ne peut pas être assurée au stade de l'inspection) ;
- Les pièces non conformes aux exigences spécifiées ne doivent pas être livrées aux clients. Seules les pièces satisfaisantes sont transmises au procédé subséquent dans la philosophie que le procédé subséquent, c'est le client ;
- Il n'existe pas de coûts de perte notamment ceux de produits mis au rebut ou de réparation dus aux pièces de rebut ;
- L'usine est accréditée par l'ISO 9000.

2) Points de vérification

- Est-ce que la capacité du procédé de fabrication est connue ?
- Les facteurs susceptibles d'exercer les effets nuisibles sur les produits sont-ils identifiés et maîtrisés ?
- Les réclamations ou plaintes adressées par le client ou le procédé subséquent sont-elles analysées immédiatement et les standards, étalons, etc., ainsi que les méthodes de fabrications sont-ils améliorés ?
- Tout le personnel d'usine est-il conscient que le contrôle de la qualité a pour résultat la réduction des coûts de revient ?
- La direction d'usine connaît-elle que les activités de contrôle de la qualité et

l'accréditation de ISO 9000 ne sont pas les mêmes choses ?

- Un diagramme permettant de savoir l'objectif et la réalisation relatifs à la réduction des pièces de rebut par jour ou par semaine est-il affiché dans les lieux de travail ?
- Est-ce que les produits sont emballés de telle manière qu'ils ne puissent pas être endommagés ?

* Pour les détails, se reporte à la liste des points de vérification "TQC".

(3) Maîtrise des coûts

1) Etat qu'il faut être

- Les mains-d'œuvre travaillent rythmiquement sans se séparer des équipements et installations pendant les heures de travail ;
- Plus de 90 % des installations de fabrications fonctionnent avec entrain ;
- Les matières premières et les pièces à fabriquer sont fournies convenablement aux lignes de fabrication ;
- Les pièces fabriquées sont transférées immédiatement au procédé subséquent ;

2) Points de vérification

- Les mains-d'œuvre peuvent-elles terminer la fabrication en quantités ordonnées dans les délais impartis ?
 - Est-ce que la réalisation des délais impartis et des quantités de pièces ordonnées est enregistrée ?
 - Est-ce qu'il existe un programme de réduction des coûts par produit, que la différence entre les coûts dépensés et les coûts projetés est analysée et que les mesures pour réduire les coûts sont prises ?
 - Le management des durées de travail est-il assuré ?
 - Est-ce que les coûts de fabrication projetés sont tels qu'ils peuvent faire face à la concurrence ? Comment sont-ils déterminés ?
 - Est-ce que les effets d'investissement sont calculés ?
- * Pour les détails, se reporter à la liste des points de vérification de l'article consacré à la "Maîtrise des coûts".
- * Pour le calcul des effets d'investissement, se reporter au Manuel "Diagnostic financier".

(4) Activités d'amélioration

1) Etat qu'il faut être

- Les activités d'amélioration de petite groupe notamment le cycle de QC sont menées au moins une fois par semaine pour améliorer l'état actuel ou résoudre les problèmes dans le ou les services de l'usine ;
- Il existe des boîtes de propositions pour l'amélioration dans l'usine et les améliorations sont proposées dans ces boîtes ;

- Les améliorations réalisées et le nombre de propositions d'améliorations sont affichés sur les panneaux d'affichage de l'usine ;
- Il existe des locaux peuvent être utilisés pour les petites réunions telles que cycle de QC ;
- Concernant les améliorations à réaliser, il existe les plans d'actions (5W1H), la situation de réalisation est vérifiée, les effets sont confirmés et standardisés.

2) Points de vérification

- Les activités de petit groupe notamment le cycle de QC sont-elles menées ?
- Les thèmes d'amélioration et ceux de solution de problème sont-ils cohérents avec les stratégies de l'usine ?
- Est-ce qu'il existe un système de récompenses pour les activités ou thèmes ayant porté ses fruits ?
- Les activités d'amélioration sont-elles menées de la manière continue ?
- Les membres de cycles de QC expriment-ils de la manière active et ont-ils la volonté d'améliorer ?
- Les projets d'améliorations sont-ils élaborés en application de la méthode "QC", la méthode "IE" et de la méthode "VE.VA" ? Est-ce qu'il y a des antécédents ?
- * Pour les détails se reporter à la liste des points de vérification de l'article consacré à la "Maîtrise de Sécurité (5S)".
- * Pour les activités collectives se reporter à l'article consacré aux "Activités de cycle de QC pur l'amélioration" présenté à la fin du présent chapitre.

(5) Direction et cadres

1) Etat qu'il faut être

- La direction et les cadres sont au courant de l'état de réalisation du programme de production et de la situation des pièces au rebut jusqu'au jour précédent ;
- La direction et les cadres font les tournées de l'usine fréquemment pour voir la façon dont les mains-d'œuvre travaillent et celle dont la fabrication déroule et pour avoir les entretiens avec celles-ci ;
- La direction et les cadres s'arrêtent dans les différents points de l'usine pour observer minutieusement et trouver les inconvénients tels que gaspillage, irrationalité, irrégularité, etc.,) ;
- La direction et les cadres participent aux activités de cycle de QC qui sont menées dans l'usine et donnent les motivations ;
- La direction et les cadres examinent la situation de "5S" et indiquent les points à améliorer ;
- La direction et les cadres ramassent les déchets qu'ils trouvent dans les passages lors de tournées.

2) Points de vérification

- La direction et les cadres font-ils les tournées de l'usine au moins fois par jour ?
- La direction et les cadres ont-ils l'occasion de discuter avec le personnel et de lui communiquer entre autres la situation de l'entreprise, la vision du PDG, etc., une fois par mois ?
- La direction ne surveille-t-elle pas la façon dont le personnel travaille au moyen d'une caméra de surveillance ?
- La direction et les cadres ont-ils le leadership pour résoudre les problèmes ?
- La direction et les cadres répondent-ils aux besoins de clients tout en les sachants ? Existe-il un système pour mesurer le degré de satisfaction des clients ?

(6) Personnel

1) Etat qu'il faut être

- Est-ce que le personnel porte les dispositifs de sécurité exigés ?
- Le personnel travaille dans les lieux auxquels il est affecté (équipements, installations, etc.) ;
- Les mains-d'œuvre autres que celles chargées du transport ne traînent pas dans l'usine ni quittent leur poste de travail ;
- Le personnel travaille sans position irrationnelle ou mouvement inutile ;
- Le personnel vérifie spontanément la qualité des pièces qu'il a fabriquées ;
- Le personnel tient les registres de réalisation (nombre de pièces fabriquées, nombre d'heures de fabrication, etc.) dans les fiches d'ordre de travail ;
- Aucun personnel ne travaille avec la cigarette dans sa bouche.

2) Points de vérification

- Le personnel réfléchit-il sur les méthodes de travail plus faciles et plus rationnelles pendant le travail ?
- Est-ce qu'il participe aux activités d'amélioration notamment celles de cycle de QC ?
- Est-ce qu'elles mettent en oeuvre les "5S" aux alentours de son lieu de travail ?
 - * Pour le gaspillage, l'irrationalité et l'irrégularité, se reporter à la liste des points de vérification de "IE".
 - * Pour la sécurité, se reporter à la liste des points de vérification de la "Maîtrise de Sécurité (5S)".

(7) Environnement (dans l'usine)

1) Etat qu'il faut être

- Le personnel travaille dans une usine confortable bien éclairée et bien aérée où les bruits et vibrations ne sont pas fortes, la sécurité est assurée et les 5S sont assurés ;
- Le personnel mange confortablement dans une cantine bien propre ;

- Les toilettes et lavabos sont propres.

2) Points de vérification

- Est-ce que le niveau d'éclairage et la température des différents points de l'usine sont mesurés ?
 - Est-ce que le bruit et la vibration des différents points de l'usine sont mesurés ?
 - Est-ce que la quantité des matières toxiques dans les différents points de l'usine est mesurée ?
 - Est-ce que l'évaluation au moyen de la liste des points de vérification de 5S est poursuivie ?
- * Pour la sécurité, se reporter à la liste des points de vérification de la "Maîtrise de Sécurité (5S)".

1.2 PROCEDURE DE DIAGNOSTIC

1.2.1 Généralités

(1) Définition du Diagnostic d'entreprise

Le diagnostic est une approche méthodique et dynamique des relations qui existent entre l'entreprise et son environnement d'une part, et entre les différents éléments qui structurent cette entreprise d'autre part ; dans la perspective de caractériser ses forces et ses faiblesses, son efficacité et sa capacité de développement.

Le diagnostic d'entreprise permet, essentiellement, d'accomplir les actions suivantes :

1. prendre connaissance et analyser les conditions actuelles de fonctionnement de l'entreprise
2. identifier les principaux problèmes et sujets à discuter avec les responsables de l'entreprise
3. proposer à l'entreprise les solutions et des actions pour l'amélioration
4. participer, éventuellement, à la mise en oeuvre des actions préconisées.

(2) Portée du diagnostic

La portée de chaque diagnostic est dictée par les objectifs de l'entreprise concernée.

Le tableau suivant montre les interactions entre les objectifs du diagnostic et sa portée.

Interactions entre objectifs et portée du diagnostic

Objectifs du Diagnostic	Portée du Diagnostic											
	Fonctions fondamentales					Fonctions spécifiques						
	Stratégie	Marketing & Ventes	Production	Finances	Ressources Humaines	Planification Long Terme	Gestion de La Production	Ingénierie Manufacturière	Ingénierie du Produit	Technologie Spécifique	Contrôle de La Qualité	Contrôle des Equipements
Restructuration de l'entreprise		X	X	X	X							
Amélioration de la productivité de l'usine			X				X	X			X	X
Renforcement technologique									X	X		
Certification ISO							X				X	
Renforcement de la compétitivité à l'export		X	X								X	
Examen de la situation financière	X			X		X						

(3) Aspects à prendre en considération

Pour chaque fonction diagnostiquée, il existe un ensemble d'aspects qui doivent être pris en considération. Ce paragraphe en présente quelques exemples.

1) Stratégie

Etude de la politique de l'entreprise en ce qui concerne le positionnement dans le secteur.

Points forts et points faibles de l'entreprise.

Vision futuriste de l'entreprise et objectif final visé.

2) Marketing et ventes

Analyse des prévisions des ventes pour les trois dernières années en les comparant aux réalisations

Etude de l'efficacité du service après vente

Canaux de distribution

Mesure de la satisfaction des clients

Système de promotion

3) Production

Analyse des prévisions de production pour les trois dernières années en les comparant aux réalisations

Répartition de la production par produits pour les trois dernières années

4) Finances

Etats financiers des trois dernières années (Bilans et comptes)

Banque chef de file

Fonds de roulement

5) Ressources humaines

Habilités des dirigeants comme gestionnaires de RH - Leader ship

Politique de l'entreprise en matière de gestion des ressources humaines,

Communication entre les différentes catégories d'employés de l'entreprise

6) Planification à long terme

Etude de la planification en matière de produit, ventes, production exportation plan, approvisionnement, investissements, ...

Chaque cas est étudié sur trois à cinq années passées

7) Gestion de Production

Politique de mise à disposition des ressources nécessaires à la fabrication (ressources humaines, matières premières,...)

Contrôle de la production : Contrôle du planning, contrôle des stocks, contrôle des coûts Contrôle des conditions de travail, contrôle du travail.

8) Ingénierie manufacturière

Ingénierie industrielle, amélioration des méthodes de travail, conception, fabrication, état et capacité des moules et outils, système de design, contrôle de la sécurité du travail.

9) Ingénierie du produit

Système de développement du produit, aptitude au changement du produit, application CAD/CAM,

10) Technologie spécifique

Produit protégé par les droits de conception, marque déposée, maîtrise de la technologie

11) Contrôle de la qualité

Procédure de contrôle des produits, manuel qualité, procédure de contrôle des machines et instruments de contrôle, manuel d'instructions, statistiques des trois dernières années pour les principaux produits, analyse des défectueux, TQC, outils d'amélioration de la qualité, Cercle de Qualité, activité 5S

12) Contrôle des équipements

Procédure de maintenance des équipements, dossiers des équipements, manuel d'utilisation, TPM, gestion des Pièces de Rechange.

(4) Types de diagnostics

Les diagnostics d'entreprise peuvent être classés, d'après leur ampleur, comme suit :

	Objectif	Activités du diagnostic
Diagnostic simple	Identification des thèmes à améliorer. Collecter les informations nécessaires à l'analyse profonde et détaillée de la situation.	Visite de l'entreprise pendant 0,5 ou 1 journée pour réaliser les activités suivantes : -Entretien avec le dirigeant -Visite rapide des lieux de travail -Emettre des commentaires verbaux à l'entreprise
Diagnostic détaillé	Spécifier et analyser les problèmes prioritaires à résoudre par l'entreprise, Proposer les solutions et les recommandations nécessaires Assister, éventuellement, l'entreprise à la mise en place des actions préconisées	Visite de l'entreprise pour un nombre de jours qui peut atteindre une dizaine de jours pour réaliser les activités suivantes : -Entretien avec chacun des responsables des départements visités de l'entreprise -Discussion et décision sur l'objet du diagnostic -Concensus sur la portée du diagnostic -Observation détaillée des postes de travail concernés -Collecte des données se rapportant à l'objet du diagnostic -Analyse de ces données et préparation de plan d'amélioration -Validation du plan d'action et des solutions d'amélioration retenus avec l'entreprise -Elaboration d'un rapport de diagnostic à transmettre à l'entreprise
Aide à l'amélioration	Si le besoin se manifeste et suite à une demande de l'entreprise, une assistance plus concrète est poursuivie et un accompagnement dans la mise en place des actions préconisées pour résoudre les problèmes déjà rencontrés.	Visite de l'entreprise pendant des journées consécutives ou discontinues pour assurer les activités suivantes : -Formation d'une équipe d'amélioration dans l'entreprise pour l'implantation des actions -Préparation du plan d'intervention -Révision et suivi du travail de l'équipe -Validation des résultats -Elaboration d'un rapport à transmettre à l'entreprise

1.2.2 Procédure de Diagnostic

Le schéma suivant montre les différentes phases de déroulement du diagnostic d'entreprise :

Phase 1	Préparation du diagnostic	Collecte des données Réalisation d'enquête / questionnaire Remplissage de fiche d'entreprise
Phase 2	Diagnostic simple	Prédiction des problèmes possibles Emission d'hypothèses Reflexion sur les causes éventuelles Réalisation de mesures
Phase 3	Diagnostic détaillé	Examen des sujets, objet de la demande de diagnostic Examen des problèmes existants Identification des thèmes d'amélioration Analyse des causes des problèmes Proposition d'un plan d'action pour l'amélioration
Phase 4	Aide à l'amélioration	Assistance à la mise en place du plan d'actions arrêté Suivi des activités d'amélioration Validation des résultats Elaboration d'un rapport

1.2.3 Préparation du Diagnostic

(1) Collecte des données

1) Importance de la phase de collecte de données

Il est utile de disposer, à l'avance, de diverses données sur l'environnement de l'entreprise, nécessaires à la compréhension de son positionnement.

En particulier, on peut étudier l'influence des facteurs externes, économiques, sociaux et politiques sur la gestion de l'entreprise.

Egalement, la politique d'échanges internationaux, la concurrence acharnée, la fluctuation de la demande, le changement du mode de vie, ont des conséquences considérables sur le comportement de l'entreprise.

L'analyse des facteurs précédents permet le positionnement de l'entreprise dans son secteur industriel. Certains problèmes potentiels peuvent alors être identifiés.

2) Exemple de données à établir

Aspect étudié Données établies ↓	→	Influence des facteurs externes sur le management	Positionnement dans le secteur points forts & points faibles	Problèmes potentiels de l'entreprise (hypothèse)
Rapports de diagnostics antérieurs			X	X
Etats financiers				
Manuel de l'entreprise				
Catalogue des produits / prix				
Données statistiques sur l'industrie (production, ventes, importations, exportations)				
Lois et réglementations régissant le secteur				
Données statistiques décrivant la situation du pays (PNB, indice des prix, taux d'inflation, ...)				
Données sur l'import/export				

(2) Le Questionnaire

1) Objectif du questionnaire

Le questionnaire est un support qui permet de recueillir des données sur l'entreprise dans un objectif précis d'analyse.

Son dépouillement devrait permettre :

- d'établir les hypothèses relatives aux problèmes éventuels
- d'identifier les thèmes d'intervention
- de décider de la portée du diagnostic

2) Elaboration du questionnaire

Pour établir un questionnaire, il serait judicieux de considérer les points suivants :

- Les questions doivent couvrir toutes les fonctions : Contrôle général, ventes, engineering, production, finances, technologie spécifique, etc.
- Les questions doivent se rapporter à des thèmes concrets.
- L'utilisation de questions fermées, dont la réponse est « oui » ou « non » est essentielle. En effet, les réponses « non » représente généralement un thème d'amélioration potentiel.

3) Exemples de questionnaire

Le tableau 1.2.1 présente un exemple de questionnaire.

Tableau 1.2.1 : Questionnaire utilisé lors de l'enquête réalisée dans le cadre du projet productivité au CETIME

Raison sociale :	Secteur industriel:	Date de création:
------------------	---------------------	-------------------

Sect.	Thème	Evaluation du degré d'accomplissement						Observation
		0	1	2	3	4	5	
Management général	Stratégie de management							
	Organisation							
	GRH							
	Gestion budgétaire							
	Formation							
Ventes	Système de vente							
	Programme de vente							
	Exportation							
	Etude de marché							
	Promotion							
Coopération technique	Réalisation de coopération							
	Programme de coopération							
	Exigences et attentes de la coopération							
Finances	Système de gestion							
	Programme d'investissement							
	Crédits							
	Besoin en fonds							
	Comptabilité interne							
	Etats financiers							

Sect.	Thème	Evaluation du degré d'accomplissement						Observation
		0	1	2	3	4	5	
Production	Gestion de production							
	Gestion des stocks							
	Gestion des achats							
	Design/developpement							
	Contrôle de process							
	Gestion de la sécurité							
	Gestion de la Maintenance							
	Gestion de l'environnement							
	Contrôle de la qualité							
	Contrôle des coûts							
	Gestion des délais							
	Cercle de qualité							
Technologie propre	Technologie favorite							
	Programme de renforcement							

(3) Fiche d'entreprise

1) Objectif de la fiche d'entreprise

La fiche d'entreprise permet d'obtenir des informations fondamentales afin de :

- Connaître l'état actuel de l'entreprise
- Positionner l'entreprise dans son secteur en établissant des comparaisons
- Emettre des hypothèses relatives aux points forts et aux points faibles dans la gestion de l'entreprise
- Prévoir la manière de démarrer le diagnostic

2) Contenu de la fiche d'entreprise

Le tableau 1.2.2 montre un modèle de fiche d'entreprise.

Cette fiche doit couvrir les principales informations suivantes :

- Effectif permanent
- Volumes des ventes (pourcentage à l'export) et volume des achats pour l'année en cours. Les prévisions peuvent être incluses.
- Type de production: Production sur stock, production à la commande, production en grandes séries, production continue, etc.
- Type de process : Usinage, assemblage, etc.

Tableau 1.2.2 : Fiche d'entreprise

Réf.		Date		Enquêteur	
1	Raison sociale				
2	Adresse				
3	Téléphone/Fax	Tél :			Fax :
4	Date de création :	Date d'entrée en production :			
5	Capital	Local :	KDT	Etranger :	KDT
6	Responsables	PDG :	RP :		
7	Actionnaires	Propriétaire:		Actionnaires principaux :	
8	Effectif	Total permanent :	Cadres techniques :	Cadres administratifs :	
9	Terrain / bâtiment	Terrain :	m ²	Couvert :	m ²
10	Chiffre d'affaires (CA) en KDT	Année (n-2) :	Année (n-1) :	Année (n) :	
11	CA à l'export en %	Année (n-2) :	Année (n-1) :	Année (n) :	
12	Principaux produits	1 ^{er} produit	2 ^{ème} produit	3 ^{ème} produit	autres
	Désignation				
	% ventes				
13	Clients	Locaux	Pays1	Pays2	Pays3
	Désignation				
	% ventes				
14	Volume des achats en KDT	Année (n-2) :	Année (n-1) :	Année (n) :	
15	Principaux fournisseurs locaux / étrangers	Matière principale :		Matière secondaire	
16	Principaux équipements				
17	Horaire de travail / Nombre de postes				
18	Type d'activité	Fabrication	Sous-traitance	Montage	
19	Problèmes/ thèmes d'amélioration				
20	Points forts				
21	Autres observations				

1.2.4 Visite d'entreprise

(1) Déroulement de la première visite

1) Entretien avec les premiers responsables

- Prise de connaissance entre les présents (échange de cartes, de noms, de position en entreprise, etc)
- Validation de l'objet du diagnostic
- Présentation du calendrier de déroulement du diagnostic
- Explication de la méthode de diagnostic
- Désignation d'un vis-à-vis de l'entreprise

** Eléments d'attention :*

Etre ponctuel (heure de commencement de la visite, durée convenue)
Ne pas rater le premier contact avec les responsables de l'entreprise

2) Vérification des informations relevées dans le questionnaire

- Vérifier les réponses au questionnaire
- Compléter les informations manquantes
- Clarifier certains éléments déduits du premier examen du questionnaire
- Etc

** Eléments d'attention :*

Si l'entreprise n'a pas encore répondu au questionnaire, vérifier la raison de cette attitude. Cette dernière peut renseigner quant à son degré d'intérêt au diagnostic.

NB : Ce même travail doit être fait avec la fiche d'entreprise.

3) Visite rapide des ateliers de production

La visite des ateliers a lieu après l'entretien avec les premiers responsables.
Les objectifs de cette visite sont les suivants :

- Saisir la ligne de production.
- Identifier les goulots d'étranglement.
- Confirmer les thèmes d'amélioration avancés par l'entreprise
- Examiner le milieu de travail (layout, les conditions d'hygiène et de sécurité, l'état des 5S).
- Examiner les conditions d'entretien des équipements.
- Vérifier les niveaux des stocks des produits, des encours et des matières premières.
- Prendre connaissance du climat social au sein de l'entreprise et du niveau comportemental des employés.
- Juger les conditions de l'emplacement de l'usine.

Les huit points ci-dessus doivent être étudiés attentivement par référence à la liste suivante :

Pos.	Item étudié	Points importants à étudier	Attention spéciale
1	Ligne de production	Type de produit, classification du Process	Suivre le schéma logique de production
2	Goulots d'étranglement	Arrêt du travail en cours de process, changement de série, démarrage de machines, 5S	Ne pas se fier aux explications et excuses de l'entreprise
3	Amélioration de la gestion de la production	Instructions et méthodes de travail	Il y'a des thèmes d'amélioration qui ne sont pas avancés par l'entreprise
4	Conditions de travail	Luminosité, Température Humidité, Bruits,...	
5	Entretien des équipements	Vidanges, Graissage,...	Examiner taux de bon fonctionnement
6	Niveau des stocks de produits et de matières	Réception et expédition, Ordre des aires de stockage	Distinguer entre stock nécessaire et stock excédentaire
7	Climat de l'entreprise	Lecture dans les yeux des employés, Vitesse de travail	Demander directement aux employés.
8	Localisation de l'usine	Conditions de transport, Proximité d'une zone industrielle, infrastructure	Juger la conformité de la localisation avec le type d'activité de l'entreprise.

4) Entretien Question / Réponse

Un second entretien est effectué avec les managers de l'entreprise en vue de discuter les constats de la visite.

** Eléments d'attention :*

Exprimer les premières impressions sur la visite en avançant les points forts.
Pointer les sujets d'amélioration avec franchise quant l'entreprise le demande.
Au cas où l'entreprise émet des objections, il faudrait l'écouter attentivement.

5) Travaux à réaliser par l'entreprise

Faire réaliser par l'entreprise quelques travaux qui conduisent à des améliorations immédiates ou à court terme.

Exemples :

- Suivi quotidien de la production et du contrôle qualité
- Développement des 5 S

6) Planification de la prochaine visite

Organiser l'agenda de la prochaine visite.
Planifier les visites en fonction des disponibilités du personnel clé de l'entreprise.
Les éléments suivants doivent être inclus dans cet agenda :

- Date & heure
- Lieu
- Vis-à-vis de l'entreprise

- Contenu des travaux

(2) Déroulement de la dernière visite

1) Présentation des résultats du diagnostic lors de la dernière visite

Présenter les résultats de l'analyse des données collectées
Identifier les besoins futurs en travaux avec l'entreprise

2) Evaluation des travaux réalisés par l'entreprise

Explication par l'entreprise des résultats obtenus suite à la réalisation des travaux convenus lors de la visite précédente.

Discussion et évaluation de ces résultats.

Identification des nouveaux travaux éventuellement nécessaires.

3) Discussion et confirmation des nouveaux sujets d'intervention

Les thèmes d'amélioration, les moyens nécessaires à mettre en œuvre pour les mener à bien ainsi que la méthode de diagnostic sont confirmés avec l'entreprise.

4) Diagnostic et amélioration guidée de la gestion de production sur site

Comme il a été convenu à l'étape précédente, réaliser les actions d'amélioration concrète en atelier.

5) Vérification de l'état des 5S

A chaque visite, vérifier l'état des 5S au sein de l'atelier en utilisant le tableau 1.2.3, présenté ci dessous, et encourager l'entreprise en cas d'amélioration.

6) Climat social dans l'entreprise

Utiliser le tableau 1.2.4 pour vérifier l'état moral des employés.

S'il y'a un problème dans ce sens, l'expliquer au dirigeant en essayant de le persuader des mesures d'amélioration.

** Eléments d'attention :*

Avant d'entamer l'enquête relative au climat social dans l'entreprise, expliquer au dirigeant l'importance de cette enquête et essayer d'obtenir leur accord.

Au cas où le dirigeant refuserait de mener ce genre d'enquête, demander les raisons et essayer de le convaincre de son utilité.

Cette enquête doit être menée sans défaillance et les employés doivent y répondre spontanément.

Les résultats de cette enquête devront être validés avec des observations de personnes neutres.

Tableau 1.2.3 : Fiche d'évaluation des 5 S

Pos	Question	Evaluation				
		0	1	2	3	4
1	Seiri : Débaras	N'y a t'il pas d'inutiles posés contre les murs ?				
2		Des murs et des fenêtres ne sont-ils pas laissés cassés ?				
3		Le plancher présente t-il des parties globuleuses ou creusées ?				
4		N'y a t'il pas de câbles d'alimentation sur le plancher ?				
5		N'y a t'il pas d'inutiles autour des équipements ?				
6		N'y a t'il pas de produits, sous-produits ou matières inutilisés laissés dans un lieu inadéquat ?				
7	Seiton : Rangement	Les passages, les aires de stockage, etc, sont-ils bien démarqués et préservés ?				
8		L'espace de travail est-il suffisamment assuré ?				
9		L'aire de stockage des outils, des moules, etc, est-il bien défini et préservé ?				
10		Peut-on savoir facilement où est placé ce qu'on cherche ?				
11		Peut-on savoir facilement la quantité stockée de ce qu'on cherche ?				
12		La méthode du premier entrant premier sortant est-elle appliquée et respectée ?				
13	Seiso : Nettoyage	Le plancher n'est-il pas couvert de déchets, poussières, etc ?				
14		Les équipements ne sont -ils pas sales ?				
15		Les lieux de travail sont-ils nettoyés tous les jours ?				
16		Les corbeilles à ordures ne sont-elles pas remplies ?				
17	Seiketsu : Ordre	La ventilation, l'échappement et l'éclairage sont-ils suffisants ?				
18		N'existe t-il pas des fuites de l'eau de pluie ?				
19		Les blocs sanitaires sont-ils propres ?				
20		Est-ce que des mesures sont prises contre les poussières, les moisissures et toute autre substance étrangère ?				
21		Les conditions d'hygiène sont-elles bien assurées (lavage des mains, manipulation de matériaux, ..)				
22	Shitsuke : Rigueur	Le port des outils de sécurité est-il bien respecté ?				
23		Le port des vêtements de travail est-il bien appliqué ?				
24		Les endroits réservés pour fumeurs sont-ils bien respectés ?				
25		Les produits sont-ils traités soigneusement ?				
Total (...../100)						

Le score minimum acceptable dans l'évaluation des 5S est de 70/100.

Tableau 1.2.4 : Fiche sondage ou support de l'enquête sociale

Cette fiche est remplie d'une façon anonyme. Les réponses seront utilisées pour effectuer des statistiques et non de façon individuelle.

L'objectif de cette enquête est d'améliorer les conditions de travail. La franchise est donc fortement requise.

Informations personnelles (Encercler la bonne réponse)

Sexe	M	F				
Age	<20	20-29	30-39	40-49	50-59	>=60
Ancienneté	<1 an	1-3	4-9	10-19	>=20	
Activité	Production	Ventes	Design	R/D	Management	Autres
Position	Exécution	Maîtrise	Ingénieur	Dirigeant	Autres	
Type d'emploi	Régulier	Temporaire	Apprenti	Temps partiel	Autres	

Veillez remplir le tableau suivant

Question	Evaluation					
	0	1	2	3	4	5
Connaissez-vous la politique de gestion de votre entreprise ?						
Est-ce votre supérieur vous implique et vous consulte dans votre travail ?						
Est-ce votre supérieur montre à ses subordonnés la méthode de travail avec soin ?						
Est-ce que vous vous sentez valorisés dans votre travail ?						
Est-ce que vous assurez le rangement et la propreté de votre poste de travail ?						
Avez-vous des activités de cercle de qualité, de programmes de suggestion,.. dans votre travail ?						
Est-ce que vous pensez que la collaboration et l'échange d'informations entre votre département et les autres départements de l'entreprise sont satisfaisants ?						
Est-ce que vous vous intéressez tout le temps à l'amélioration de votre travail ?						
Etes-vous payé équitablement par rapport à vos efforts au travail ?						
Voudriez-vous travailler dans cette entreprise le plus longtemps possible ?						

Si vous avez des idées et des suggestions pour l'amélioration des conditions de travail dans l'entreprise notez-les dans une page séparée.

1.2.5 Diagnostic des Ateliers de Production

(1) Préparation du diagnostic

1) Outils de diagnostic

La liste suivante montre les principaux outils de diagnostic ainsi que leur usage

Outils de diagnostic	Usage
Moyens d'écriture (stylo, support)	Relevé de données
Recording form (Format, Notebook)	Relevé de données
Appareil photo, Caméra audio	Relevé de scène, d'objets, de faits
Chronomètre	Mesure des temps de travail
Moyens de mesure	Mesure de distances, de dimensions, ..
Mesureur de luminosité	Eclairage des postes de travail
Thermomètre	Température des postes de travail
Lampe de poche	Observation d'un lieu étroit et sombre
Amplificateur (loupe)	Observation des objets minuscules
Calculatrice	Totalisation, calcul de données

2) Collecte des données de diagnostic

Les données suivantes sont nécessaires pour le diagnostic d'atelier de production :

- Plan d'implantation de l'usine
- Layout
- Flowchart du process de production
- Disposition des employés
- Manuel d'instructions standards
- Règles d'entretien des équipements
- Dessins et spécifications des produits
- Manuel des procédures de contrôle de la qualité

3) Choix des thèmes d'intervention

Discuter d'après la tournée rapide dans l'usine des sujets d'intervention et les valider avec l'entreprise. Etablir un ordre de priorité au cas où le nombre de thèmes d'intervention dépasse deux.

Exemple de thème de diagnostic :

- Confirmation des goulots d'étranglement
- Equilibrage de la ligne de production
- Vérification de l'adéquation du système de contrôle
- Détermination du taux d'occupation des équipements
- Vérification du layout
- Examen des conditions de travail

3) Planning détaillé du diagnostic

Une fois les thèmes d'intervention du diagnostic sont définis, établir un planning détaillé qui définit la procédure d'intervention, le calendrier du diagnostic ainsi que les personnes chargées de le mener à bien.

● Procédure d'intervention

Avant tout, éclaircir les travaux nécessaires pour couvrir les thèmes du diagnostic et définir la procédure de travail correspondante.

Exemple : Goulots d'étranglement :

- a) Confirmation et quantification des stocks intermédiaires qui causent ces goulots d'étranglement.
- b) Mesure des temps opératoires ainsi que des temps de changement de séries
- c) Etat actuel des 5S
- d) Examen de l'équilibrage des postes
- e) Examen des taux de rebut et de la fréquence des reprises.

Pour les travaux ci-dessus, il faut définir une procédure d'intervention pour chacune des actions séparément. On peut utiliser des flowchart.

● Calendrier

Décider le timing des interventions en fonction des procédures de travail ci-dessus définies. On pourra utiliser le diagramme de GANTT.

● Personnes chargées du diagnostic

Nommer une équipe mixte, composée de consultants externes et d'employés de l'entreprise.

(2) Réalisation du diagnostic

1) Diagnostic Simple ou Détaillé

La durée du diagnostic varie en fonction du type de diagnostic : de 0,5 à 1 jour dans le cas du diagnostic simple ; jusqu'à une dizaine de jours pour le diagnostic détaillé.

Toutefois, les éléments de base du diagnostic restent inchangés.

● Éléments à vérifier :

- Organisation de l'usine et rôle de chaque poste de travail
- Layout
- Travail et attitude des responsables des zones de production
- Etat moral des employés

- Conditions de travail, hygiène,..
- Etat des 5S
- Taux des rebuts et des reprises
- Taux d'utilisation des équipements
- Taux d'occupation des employés
- Maintenance des équipements
- Volume des stocks (produits finis, MP, encours,..)
- Communication ascendante et descendante (implication, motivation)
- Cercles de qualité

● **Visite des ateliers en référence au paragraphe 4.4.1**

Les points suivants sont à considérer lors de la visite des ateliers :

- Suivre l'ordre logique de cheminement du flux de matière.
- Découvrir les goulots d'étranglement
- Observer le système de suivi de l'évolution de la production
- Observer le système de contrôle de la qualité
- Saisir les points forts et les points faibles de l'usine ; se référant à la technologie caractéristique et au degré de modernité des équipements.
- Emettre des hypothèses relatives aux éventuels thèmes d'amélioration.

2) Assistance à l'amélioration

● **Objectif**

Identifier les goulots d'étranglement et discuter avec les employés pour les confirmer et en chercher les causes.

Analyser ces causes et tracer les grandes lignes d'amélioration

● **Procédure d'amélioration**

Assurer la collaboration des responsables de l'entreprise impliqués dans l'amélioration visée.

Observer, avec précision, les conditions actuelles de travail (chronométrage, mesure des distances, etc).

Décortiquer le problème et l'expliquer aux ouvriers afin de le valider avec eux.

Former les groupes d'amélioration (Cercle de qualité) en assurant la participation de tous les employés concernés par le projet.

Ouvrir les K/O (Kick-off) meeting, noter le but de l'amélioration, désigner un responsable et une secrétaire et lancer l'activité.

Collecter un large éventail d'idées à partir des employés (membres de l'équipe d'amélioration) en utilisant le brain storming, le programme de suggestion, etc.

Fixer le plan d'amélioration et l'implanter après diffusion de tous les détails y afférents aux membres de l'équipe.

Comparer, périodiquement, le degré de réalisation avec le plan prévisionnel.

Une fois le but atteint, noter dans un manuel les travaux réalisés afin d'éviter la reproduction du problème.

Recommander à la direction de l'entreprise le maintien des équipes d'amélioration.

1.2.6 Collecte & analyse des données relatives à la gestion de production

(1) Collecte de données

Les données à recueillir auprès de l'entreprise sont les suivantes :

- Plans de Production (annuel/mensuel/hebdomadaire/journalier)
- Production actuelle
- Chiffre d'affaires local et à l'export
- Volume de matières premières et de composants consommés (% d'importation)
- Quantités en Stocks
- Coûts Standards
- Coût actuel de production
- Taux des rebuts en spécifiant leur nature
- Statistiques des réclamations clients
- Taux de fonctionnement des équipements
- Historique de maintenance des équipements

(2) Méthode d'analyse des données

La procédure d'analyse des données collectées se présente comme suit :

- Examiner la disponibilité des données ainsi que leur qualité
- Comparer les réalisations et les prévisions
- Saisir les écarts et en analyser les causes
- Identifier les sujets d'amélioration

** Eléments d'attention :*

Ne pas faire confiance totale aux données délivrées par l'ordinateur.

Les erreurs peuvent provenir des données à l'entrée du programme informatique. En effet, ces entrées sont saisies par les employés.

1.2.7 Collecte et analyse des données financières

Collecter et analyser les données nécessaires a fin de bien diagnostiquer la situation financière de l'entreprise.

(1) Données recueillies

Les données présentées par l'entreprise sont les suivantes :

- Fiche d'entreprise (des données d'ordre général)
- Des questions réponses
- Les états financiers
 - Les bilans
 - Les états de résultats
 - Le tableau de Cash Flow
- Plan à moyen et à long terme (3 à 5 ans)
 - Plan de Production / ventes
 - Plan d'exportation / importation
 - Plan des projets éventuels
 - Plan d'investissement (les machines et les équipements)
 - Plan d'acquisition des certifications ISO
 - Pan de développement de nouveaux produits

(2) Méthode d'analyse des données

Les données recueillies sont analysées par la méthodologie suivante :

1) Fiche d'entreprise

Le rôle de la fiche d'entreprise est de :

- Positionner l'entreprise dans l'industrie
- Classer l'entreprise en entreprise Privée, entreprise ouverte (côté en bourse) ou entreprise nationale.
- Connaitre ses actionnaires
- Déterminer ses produits
- Juger sa force de vente sur le marché interne (l'évolution des montants de vente, le nombre de client,)
- Juger sa force de vente sur le marché extérieur (l'évolution des montants et les pays destinataires).
- Juger la capacité de l'entreprise à réaliser des bénéfices (voir l'évolution du profit ordinaire).
- Calculer la productivité de la valeur ajoutée et voir son évolution :

$$\text{Productivité de la valeur ajoutée} = \frac{\text{Montant des ventes} - \text{Montant des achats}}{\text{Effectif}}$$

- Déterminer le type de production et les différents processus.
- Identifier les points forts et faibles de la gestion de l'entreprise tout en considérant la gestion comme un axe d'amélioration.

2) Les Questions réponses

Le rôle de ces questions réponses est de juger l'état de contrôle des affaires financières en étudiant l'existence des points suivants : contrôle de budget, plan de ventes, plan d'exportation, inventaire, contrôle des achats, contrôle des coûts, système de gestion, plan d'investissement, les dettes et les prêts, demande de fonds, respect des règles de la compatibilité, la fiabilité des états financiers.

* *Observation :*

Dans le cas où les états financiers ou l'état de contrôle de budget ne sont pas disponibles ou dans le cas où les règles de comptabilité ne sont pas respectées, l'élaboration des états manquants ou le respect des règles constitue un point urgent à améliorer.

3) Les états financiers

● Données relatives aux affaires financières

- Remplir le Tableau 1.2.5 qui analyse les états financiers (Bilans, états de résultats, tableaux des Cash Flow, qui ont été présentés par l'entreprise).

L'actif courant, le passif courant, la valeur nette, le capital Brut sont cités dans les bilans. Les ventes, les coûts de ventes les profits Bruts (la valeur ajoutée), les dépenses administratives, les amortissements les profits d'exploitations, les profits ordinaires et les profits nets, sont eux cités dans les états de résultats.

Tableau 1.2.5 Données relatives aux affaires financières

Indicateur	Année	Réalisés			Prévisionnels			Moyenne
		n-2	n-1	n	n+1	n+2	n+3	
Actif courant (KDT)								
Passif courant(KDT)								
* Ratio de liquidité (%)								
Valeur nette (KDT)								
Capital brut(KDT)								
* Ratio de valeur nette (%)								
Vente brute (KDT)								
Coûts des ventes (KDT)								
Profit brut (KDT)								
Frais de gestion (KDT)								
Amortissements (KDT)								
Profits d'exploitation (KDT)								
Bénéfices Ordinaires (KDT)								
Bénéfices Nets (KDT)								
* Profit ordinaire / vente (%)								
* Profit ordinaire /capital (%)								
* Taux de rotation du capital Brut (Temps)								
* Cash Flow (KDT)								

Les indicateurs indiqués par * sont très importants pour l'évaluation, ils sont calculés selon les formules suivantes :

Ratio de liquidité = (Actif courant / Passif courant) x 100 (%).

Ratio de valeur nette =(valeur nette/ Capital Brut) x 100 (%).

Profit ordinaire / Vente = (Bénéfices ordinaires /Ventes Brute) x 100 (%).

Profit ordinaire/ Capital = (Bénéfices ordinaires /Capital Brut) x 100 (%).

Note :

Le Capital Brut est la valeur moyenne entre le début et la fin de l'année fiscale, cependant quand la date du début est indistincte, la valeur à la fin de l'année est prise par commodité.

Taux de rotation du capital Brut = Vente Brute / Capital brut (Temps).

Cash Flow = Bénéfices Nets + Amortissements.

Note :

Les indicateurs représentant les entrants et les sortants de l'entreprise, en général la liquidité de l'entreprise et la valeur de ses profits et pertes ne s'accordent pas. La raison essentielle est due au délai de recouvrement et des dépréciations. Quand l'entreprise ne possède pas les données relatives aux Cash Flow, ceux-ci peuvent être calculés à partir la formule ci-dessus à moins que les Cash Flow ne soient trop grands.

● Analyse

L'analyse des affaires financière est menée à partir des trois points de vue suivants : Rentabilité, Stabilité et croissance. Concrètement chaque directive est diagnostiquée et évaluée à partir des ratios suivants :

1) Rentabilité

a) Le rapport profit ordinaire / capital brut

Evaluer la croissance du profit ordinaire à partir du capital investi, Naturellement, plus ce rapport est grand et mieux c'est.

- 15% ou plus : la rentabilité très élevée.
- 5 –15 % : la rentabilité est bonne.
- Moins de 5 % : la prudence est exigée.

En plus, si les ratios prévus pour les années futures restent quand même positifs, il y a des petits problèmes, mais s'ils sont négatifs des précautions particulières doivent être prises.

* *Observation :*

- Dans le cas où le profit ordinaire est négatif, l'entreprise est dite déficitaire. Dans ce cas, proposer une réforme de management et de restructuration
- Les mesures d'évaluation ci-dessus mentionnées doivent être ajustées par comparaison à d'autres compagnies ayant la même activité. Il faut aussi prendre en considération les changements économiques de l'environnement.

b) Le rapport profits / ventes

Ce rapport évalue la croissance du profit ordinaire par rapport aux ventes brutes. Naturellement un grand rapport est appréciable, cependant le standard d'évaluation doit être ajusté en fonction du taux de rotation du capital brut. L'évaluation du rapport profit / vente qui tient compte du taux de rotation du capital brut est indiquée dans le tableau ci-dessous.

Exemple des taux de rotation du capital brut	0.5	1	1.5	2	2.5	3
Evaluation (ratio profit /vente)						
Très bien	30%<	15%<	10%<	7.5%<	6%<	5%<
Moyen	10-30%	5-15%	3.3-10%	2.5-7.5%	2-6%	1.7-5%
Possibilité de problème	10%>	5%>	3.3%>	2.5%>	2%>	1.7%>

c) Taux de rotation de capital brut :

Ce rapport permet de juger la manière dont la firme exploite son capital productif.

2) Stabilité

a) Ratio courant

Cet indicateur montre la solvabilité de l'entreprise, il est utilisé pour évaluer la sécurité des affaires financières. La mesure d'évaluation est la suivante :

- 150 % ou plus : pas de problèmes de très sérieux.
- 100 – 150 % : attention à la très sérieux.
- Moins de 100% : situation dangereuse.

* *Observation* :

Pour voir l'évolution pendant les 3 années précédentes, spécialement l'évolution comparée aux années prévisionnelles, il faut faire attention aux :

b) Ratio de valeur nette

Cet indicateur montre l'équilibre entre le capital propre et les dettes de l'entreprise, d'une autre manière la constitution des affaires financières. La mesure d'évaluation est la suivante :

- 50% ou plus : Excellent
- 25 – 50 % : Moyen
- Moins de 25% : Nécessite une amélioration

* *Observation* :

- Vérifier l'évolution pendant les 3 dernières années, et la comparer à l'évolution de l'année arrivante.
- Calculer le ratio de valeur nette qui est proche de la situation actuelle en estimant le montant réévalué, si les prix des éléments de l'actif ont varié considérablement.

c) Cash- Flow

C'est un moyen qui montre la capacité d'autofinancement de l'entreprise. Il devrait être pris en considération quand le montant des investissements a été déterminé. Evidemment plus le Cash- Flow élevé mieux c'est.

3) Possibilité de croissance

La vérification de l'évolution du capital brut, vente brute, valeur ajoutée (profit brut), profit net et Cash-Flow au cours des 3 dernières années sont faite à partir du tableau ci-dessous.

Période comptable Indicateur de Croissance	Ratio des années futures(%) (+ Croissant, - Décroissant)				Evaluation de la possibilité de croissance
	année n-1	année n	année n+1 (prévisionnel)	Taux de croissance moyen	
Capital Brut					
Vente brute					
Valeur ajoutée					
Profit net					
Cash flow					
Moyenne			(A)	(B)	

La mesure d'évaluation est présentée dans le tableau suivant :

Note - (A) : Le ratio moyen de l'année 1999 (prévisionnel)
- (B) : Moyenne des taux de croissance

	Ratio prévisionnel de l'année n+1 (moyen)	Taux de croissance moyen (moyen)	Evaluation de possibilité de croissance
a)	+ 5% ou plus	+2.5% ou plus	Possibilité de croissance très élevée
b)	2 ~5%	Supérieur à zéro (+)	Il existe une possibilité de croissance
c)	En plus des autres cas		Possibilité de croissance instable
d)	-2 ~-5%	Inférieur de zéro (-)	Problème de croissance, une attention particulière est requise.
e)	-5% ou moins	-2.5% ou moins	Grand problème de croissance, une action urgente est nécessaire.

4) Plan à moyen et à courts termes (3 – 5 ans)

● Plan de ventes

Le diagnostic est effectué à partir des points suivants :

- Le plan de vente doit être réalisé pour les 3 à 5 années futures.
- Ce plan doit contenir les données prévisionnelles concernant les quantités et les montants pour chaque produit et par client
- Ce plan est-il fiable ?
- Concorde t-il avec le plan de court terme ?
- Le plan de vente est-il réaliste compte tenu des 3 années écoulées ?
- Si les quantités de ventes planifiées sont trop grandes ou trop petite par rapport aux ventes actuelles, a t-il à cela une explication ou une raison valable ?
- Est-il basé sur une stratégie de vente (objectif de vente, chaîne de vente ou créneaux de ventes, nouveaux produits indiqués dans le plan, renforcement de la capacité de ventes etc.) ?

- Plan de production

Le diagnostic est effectué à partir les points suivants :

- Le plan de production doit être réalisé pour les 3 à 5 années futures
- Ce plan doit contenir les données prévisionnelles de production c'est à dire les quantités en nombre d'heures de travail nécessaires pour chaque produit de l'entreprise.
- Voir si la quantité de production est correspond à celle indiquée dans le plan de ventes
- Voir si elle correspond à ce qui est indiqué dans le plan de court terme ?
- Le plan de production est-il réaliste compte tenu des réalisations des 3 dernières années ?
- Si les quantités à produire planifiées sont trop grandes ou trop petite par rapport à la production actuelle, y a t-il mise en place de contre mesure ?

- Plan d'importation

- Le plan d'importation doit être établi pour les 3 ou 5 années futures
- Ce plan doit contenir les données prévisionnelles relatives aux montants et aux quantités à importer pour chacun des produits.
- Le plan d'importation est-il raisonnable vu les réalisations des 3 années écoulées ?
- Le plan d'importation correspond-il à ce qui est indiqué dans le plan de production ?
- Si les quantités à importer sont trop grandes ou trop petite par rapport aux conditions actuelles, existe-t-il une raison ou une explication valable à cela en comparaison avec la présente condition, étudier la justification des raisons ?

- Plan d'exportation

- Le plan d'exportation doit être établi pour les 3 ~5 années futures
- Ce plan doit contenir les données prévisionnelles d'exportation relatives aux quantités et aux montants pour chaque produit ainsi que sa destination.
- Les fondements de ces données sont-elles évidentes ?
- Ce plan est -il réaliste vu les réalisations des 3 années achevées ?
- Le plan d'exportation correspond-il à ce qui est indiqué dans le plan de vente ?
- Si les quantités de ventes planifiées sont trop grandes ou trop petites par rapport aux conditions actuelles, y a t-il à cela une justification ?

- Plan de profit

- Le plan de profit doit être établi pour les 3 à 5 années futures
- C'est à dire les prévisions de perte et profit doivent-être établies pour chacune des années futures et sous une étendue de 3 à 5ans.
- Les fondements de ces prévisions sont-elles évidentes ?
- Le plan de profit est -il réaliste étant donné les résultats obtenus durant les 3 années écoulées ?
- Ces prévisions permettent-elles d'avoir un ratio profit ordinaire /capital brut satisfaisant ?

- Plan des investissements matériels

- Le plan des investissements matériels doit être établi pour les 3 à 5 années futures
- Ce plan doit contenir les données prévisionnelles relatives aux quantités et aux montants pour chaque machine individuellement.
- Ce plan correspond-il à ce qui est indiquée dans le plan de production ?
- Ce plan correspond-il au plan à moyen et à court terme de Cash flow ? C'est à dire les temps de recouvrement sont-ils correctes ?

L'investissement par machine ou équipement (Nom de la machine)	Montant de l'investissement (KDT)	Profit après taxe (Moyenne d'années) (KDT)	Amortissement (Moyenne d'années) (KDT)	Temps de recouvrement (Années)
Total				

Note) le temps de recouvrement est calculé à partir de la formule suivante :

Temps de recouvrement = Montant d'investissement / (moyenne annuelle du profit après taxe + moyenne annuelle d'amortissement)

Voici une mesure d'évaluation de la période de recouvrement :

- Moins de 3 ans : très bien
 - 3ans - Moins de 5 ans : moyen
 - 5ans- Moins de 10 ans : une prudente réestimation est recommandée
 - 10 ans et plus : à abandonner
- Quand le fond propre de l'entreprise est insuffisant les possibilités de réalisations du plan et de son financement, doivent-être étudié.
- Plan d'acquisition des ISO
 - Vérifier si le plan a été examiné et établi en utilisant la méthodologie des 5W 1 H, pour une entreprise certifiée le plan d'acquisition.
 - Juger la présence et les possibilités à partir des systèmes de contrôle (TQM, TPM, 5S, etc.) de l'entreprise, la qualification du STAFF de direction et l'implication du personnel.
- Plan de développement de nouveaux produits
 - Pour une entreprise qui dispose d'un département de développement et «désign», il faut étudier le plan de développement des produits nouveaux sur une période allant de 3 à 5 ans.
 - Le plan de développement de nouveaux produits correspond-il à ce qui est indiqué dans le plan de production et le plan de vente ?
 - Est-ce que le ratio Ventes des produits développés durant les 3 dernières années / Total des ventes répond au niveau désiré 10% à 25% ?
 - Est-ce que le plan de développement des nouveaux produits correspond à ce qui est indiqué dans le plan d'investissement ?

1.2.8 Evaluation des résultats du diagnostic

(1) Thème d'évaluation

1) Diagnostic de la ligne de production

Le diagnostic de la fonction production consiste à vérifier les éléments suivants:

- Si l'entreprise saisit le degré de priorité de ses produits prioritaires à partir d'une analyse P-Q
- Si on cherche à identifier les goulots d'étranglement et à y palier
- Si le layout de l'atelier est optimisé en se basant sur le flux de production
- Si les 5S sont bien appliqués et les conditions de sécurité des équipements sont respectées
- Si le taux des rebuts et des reprises ne dépasse pas les 3%
- Si le taux d'occupation des équipements est de l'ordre de 75 % ou plus
- Si l'état moral des employés est bon

2) Diagnostic de toute l'entreprise

Pour évaluer l'entreprise et comprendre ses forces, on utilise le check list présenté dans le tableau 8.1.2 présenté ci-après.

(2) Méthode de diagnostic

L'évaluation des résultats du diagnostic est présentée par le tableau 1.2.7 avec les points forts et les points faibles de l'entreprise.

Cette évaluation va servir à la comparaison, en cas d'accompagnement dans des actions concrètes, entre l'avant et l'après amélioration.

Tableau 1.2.7 : Fiche d'évaluation de l'entreprise

Catégorie / Thème à évaluer		Evaluation					Points forts	Points faibles
		0	1	2	3	4		
Management / Contrôle	Politique de gestion							
	Dirigeant(Caractère, Leadership, etc.)							
	Degré de délégation du pouvoir							
	Communication entre les niveaux de l'entreprise							
	Manuel opératoire							
	Sous-total (.../20)							
Planification Des Ventes	Recherche de nouveaux marchés							
	Planification de l'exportation (Moyen et long termes)							
	Degré de compétitivité internationale / stratégie des prix							
	Contrôle des clients /Canaux de distribution							
	Ajuster la production aux ventes							
	Sous-total (.../20)							
Ingénierie & Production	Compétitivité du produit / Caractéristiques technologiques							
	Planification de la production							
	Fabrication/ingénierie Standardisation							
	Contrôle qualité							
	Sécurité							
	Sous-total (.../20)							

Catégorie / Thème à évaluer		Evaluation					Points forts	Points faibles
		0	1	2	3	4		
Situation Financière	Budget / Contrôle des coûts							
	Productivité de la valeur ajoutée *							
	Rentabilité							
	Sécurité financière							
	Possibilité d'extension							
	Sous-total (.../20)							
Ressources humaines	Niveau des salaires							
	Moral des employés							
	Conditions de travail (sécurité, hygiène,..)							
	Cercles de qualité							
	Formation							
	Sous-total (.../20)							
Total (...../ 100)								

* La productivité de la valeur ajoutée est calculée à l'aide de la formule suivante :

Productivité de la valeur ajoutée = Valeur ajoutée / Nombre d'employés

où

Valeur ajoutée = Ventes - Achats

1.2.9 Proposition de solutions d'amélioration

(1) Thèmes d'amélioration

Tous les travaux qui ont précédé conduisent à l'identification de problèmes qui feront l'objet de thèmes d'amélioration ; et ce après validation avec les concernés par chaque problème.

** Eléments d'attention :*

Il faut être sûr que les thèmes choisis permettront de résoudre les principaux problèmes de l'entreprise et que l'amélioration sera certaine et importante.

(2) Analyse du problème

Analyser et décortiquer le problème de façon à identifier les sujets réels d'amélioration.

** Eléments d'attention :*

Afin d'aboutir au sujet réel d'amélioration, il est conseillé de répéter plusieurs fois la question pourquoi ? (au moins 5 fois)

Egalement, il est recommandé d'utiliser le diagramme cause-effet (aussi connu sous les noms : "Ishikawa diagram", "Fishbone diagram") pour l'analyse détaillée des problèmes.

(3) Recherche de solutions

Il s'agit de lister les causes du problème, de décider de l'ordre de priorité des solutions pour chaque cause, examiner les solutions et choisir celle qui soit applicable.

En plus, il faut toujours considérer les 3S (Simplification, Standardisation, Spécialisation) dans l'orientation de l'amélioration.

** Eléments d'attention :*

Pour examiner la méthode concrète de résolution du problème, il est recommandé de considérer les items suivants :

- Méthode d'Ingénierie Industrielle : Il s'agit d'effectuer l'analyse à travers les points de vue suivants : Matières premières, composants, produits, machines, organisation des mouvements, méthode de travail, temps d'exécution.
L'objectif de cette analyse est de découvrir les 3M (Muda: gaspillage, Mura: inégalité, Muri: irrésolubilité) afin de rechercher une méthode pour les éliminer.
- Identifier les insuffisances en matière de 5S en examinant les aspects suivants : rangement, ordre, nettoyage, rigueur et discipline.
- Programme de suggestion : Il est extrêmement important de faire participer les employés dans les propositions concrètes de solutions. Aussi et afin de promouvoir le programme d'amélioration, il serait judicieux de pousser les employés à organiser des cercles de qualité et prouver leur attitude positive.
- Système de contrôle : Examiner la présence d'un système de contrôle opératoire. Si ce système n'existe pas ou bien s'il n'est pas adapté aux circonstances actuelles, vérifier avant tout le système de contrôle (organisation, contenu des opérations, type d'enregistrements, programme d'application et exactitude des entrées du système informatique, etc.) en tenant compte des 3 M ci-dessus décrites.
- Comparaison entre prévisions et réalisations : Il s'agit de vérifier la présence d'un planning rationnel. En absence de ce planning, il faut l'établir.
S'il existe et il paraît insuffisant, il faut tout d'abord l'améliorer.
Une fois, le planning bien établi, procéder aux comparaisons nécessaires en références aux 3 M.

(4) Etablissement des priorités et du calendrier d'implantation des solutions

1) Etablissement des priorités

Quand plus d'une solution sont décidées, un ordre de priorité doit être établi lors de la mise en œuvre. En principe, ceci est effectué de façon à commencer par la solution la plus facile à mettre en œuvre. Au cas où deux de ces solutions sont aussi simples, commencer par celle qui semble avoir plus d'effet d'amélioration.

2) Préparation du calendrier de mise en œuvre

Elaborer un calendrier détaillé de mise en œuvre pour chaque solution préconisée (voir exemple au tableau 1.2.8)

Tableau 1.2.8 : Calendrier de mise en œuvre des solutions

Solution (thème d'amélioration:) (Importance :)

Contenu des travaux	Responsable	Calendrier (année :)							Observation
		Jui	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	

Par exemple au tableau 1.2.8, si la solution d'amélioration concerne l'équilibrage des postes sur la ligne d'assemblage, sa mise en œuvre est subdivisée en plusieurs étapes tel que la mesure des temps élémentaires, la revue du partage des opérations élémentaires par poste, changement du design du process, simulation des changement en mesurant les nouveaux temps opératoires, validation des changements, etc.

Pour chacune des actions précédentes, un responsable de sa mise en œuvre doit être désigné.

L'unité de temps choisie pour établir le calendrier (mois, semaine, jour) dépendra de la durée globale de l'action à entreprendre.

(5) Présentation des résultats à l'entreprise

Lors de la présentation du plan d'actions relatif aux solutions préconisées à la direction de l'entreprise, les éléments suivants doivent être inclus :

- Thème d'amélioration
- Circonstances et justificatif de la décision relative à ce thème
- Clarification du problème
- Analyse des causes
- Méthode de résolution du problème
- Ordre de priorité des solutions
- Calendrier d'implantation du plan d'actions

1.2.10 Rédaction du rapport de diagnostic

Le rapport de diagnostic doit être rédigé dans les délais et le format initialement contractés avec l'entreprise.

Les principaux thèmes à inclure dans le rapport sont les suivants :

- Date et heure de la visite
- Nom de la personne chargée du diagnostic
- Nom du vis-à-vis dans l'entreprise
- Portée du diagnostic
- Objectif du diagnostic
- Résultats du diagnostic de l'état actuel
- Problème, thème d'amélioration et effets attendus
- Résultat de l'analyse des causes du problème
- Plan d'amélioration proposé

Les rubriques ci-dessous sont à ajouter dans le rapport au cas où un accompagnement dans la mise en oeuvre des solutions est prévu.

- Politique de mise en oeuvre des améliorations
- Personne de l'entreprise chargée de l'amélioration
- Calendrier de mise en oeuvre du plan d'actions
- Promotion de l'activité d'amélioration
- Résumé et évaluation des résultats

1.3 LISTE DE VERIFICATION POUR LE DIAGNOSTIC D'ENTREPRISE

1.3.1	LISTE DE VERIFICATION POUR L'INGENIERIE INDUSTRIELLE (IE)	1-3-1
1.3.2	LISTE DE VERIFICATION POUR LA GESTION DE PRODUCTION	1-3-7
1.3.3	LISTE DE VERIFICATION POUR LES ACTIVITES TPM	1-3-12
1.3.4	LISTE DE VERIFICATION POUR LA GESTION DU COUT	1-3-21
1.3.5	LISTE DE VERIFICATION POUR ACTIVITES TQC	1-3-26
1.3.6	LISTE DE VERIFICATION POUR LA GESTION TECHNIQUE.....	1-3-32
1.3.7	LISTE DE VERIFICATION POUR LES ACTIVITES 5S	1-3-33
1.3.8	LISTE DE VERIFICATION POUR ISO9000	1-3-34
1.3.9	LISTES DE VERIFICATION POUR LE DIAGNOSTIC DES..... PLANS D'INVESTISSEMENT	1-3-42
1.3.10	LISTE DE VERIFICATION POUR LE DIAGNOSTIC FINANCIER ...	1-3-45
1.3.11	LISTE DE VERIFICATION POUR LES PROCEDES D'USINAGE	1-3-51
1.3.12	LISTE DE VERIFICATION POUR LE TRAITEMENT THERMIQUE ·	1-3-54

1.3.1 LISTE DE VERIFICATION POUR L'INGENIERIE INDUSTRIELLE (IE)

Liste de vérification pour l'identification des gaspillages

Ref	Thème/ Point de vérification	Evaluation					
		0	1	2	3	4	5
1	Excès de production						
1.1	Le volume standard des encours est-il indiqué et respecté ?						
1.2	Le cours (le flux) de la chaîne (la ligne) est-il unique (l'objet s'y passe-t-il pièce par pièce) ?						
1.3	Est-il adopté le régime de fonctionnement à plein rendement ?						
1.4	Le changement simple d'outils et de modèles est-il adopté ?						
1.5	Les arrêts se font-ils aux positions d'arrêts indiquées ?						
2	Attente superflue						
2.1	A-t-on supprimé les travaux de surveillance ?						
2.2	Arrive-t-il que les pièces manquent ?						
2.3	Le nivelage de la production est-il pratiqué ?						
3	Manutention superflue						
3.1	Les destinations (les buts) de transferts sont-elles proches ?						
3.2	A-t-on mis fin à la pratique de dépôt provisoire d'objets ?						
3.3	A-t-on mis fin à la pratique de refaire des chargements ?						
3.4	A-t-on supprimé les déplacements ?						
3.5	A-t-on supprimé les opérations de manèment ?						
3.6	Est-il assuré le bon rendement du transfert de matériel et de la transmission d'information entre phases (postes) de production ?						
3.7	Est-il assuré la liaison entre les phases (postes) de la chaîne en U pour bien réaliser les travaux à la chaîne (en ligne) ?						
4	Usinage superflu						
4.1	A-t-on supprimé la pratique de rappel à vide du matériel de transfert lors des opérations hydrauliques et pneumatiques ?						
4.2	A-t-on cessé l'envoi à vide du matériel de transfert lors du transfert de produits au poste de rectification (d'affûtage) ?						
4.3	La VE (=value engineering : l'ingénierie des valeurs) est-elle mise en pratique ?						
5	Stockage superflu						
5.1	Le volume des stocks de l'entrepôt est-il fixé et respecté ?						
5.2	Tous les entrepôts sont-ils marqués d'une indication ?						
6	Gestes inutiles						
6.1	Utilise-t-on les deux mains ?						
6.2	Les distances à marcher sont-elles les plus courtes ?						
6.3	Les objets nécessaires sont-ils à portée de la main ?						
6.4	Les poses et déposes se font-elles à une seule touche ?						
6.5	Y a-t-il des facilités pour se débarrasser de la sciure de coupage (ou de rectification) ?						
6.6	A-t-on supprimé les opérations obligeant à tourner la tête ?						
6.7	Procède-t-on à l'amélioration des travaux difficiles à effectuer ?						
6.8	Les machines cumulant plusieurs processus (lignes) fonctionnent-elles de façon à créer successivement les flux tout en restant en action ?						
6.9	La simultanéité des mises en route est-elle assurée ?						

6.10	A-t-on supprimé des opérations de réglage ?						
7	Inutilités productives de pièces de rebut						
7.1	Pratique-t-on le contrôle de la totalité des produits ? Pratique-t-on le contrôle à la source du processus ?						
7.2	Pratique-t-on le contrôle des informations ?						
7.3	La standardisation des travaux est-elle assurée ?						
7.4	A-t-on mis en place des moyens d'éviter de commettre des erreurs par inadvertance ?						
7.5	L'automatisation est-elle réalisée ?						

Liste de vérification pour l'amélioration de l'agencement

Ref	Thème/ Point de vérification	Evaluation					
		0	1	2	3	4	5
1	Manutention						
1.1	Les matériaux sont-ils réceptionnés et transférés au moyens de palettes, plateaux roulants, porte-bagages etc. et ce, après rangement en lots par volume ou par poids ?						
1.2	Les matériaux arrivés sont-ils pour la plupart transférés sans contrôle à la chaîne (à la ligne) ?						
1.3	Les matériaux sont-ils transférés en une seule fois ? Ne peut-on pas se passer de manutention ? Essaye-t-on de diminuer les opérations de manutention ?						
1.4	Pratique-t-on le transfert à chargement mixte ?						
1.5	Le poste de traitement des objets lourds est-il situé à proximité de la chaîne ?						
1.6	Le transfert se fait-il suivant l'ordre des postes de processus : l'aire de réception – l'usinage – le montage – l'expédition ?						
1.7	A-t-on cessé la pratique de manutention manuelle ?						
1.8	Le nombre d'opérations de manutention est-il limité au minimum ?						
1.9	A-t-on réalisé une synchronisation entre les chaînes de montage secondaires et la chaîne de montage complet ?						
1.10	Les voies de passage sont-elles assurées ?						
1.11	Les convoyeurs et les machines sont-ils couverts de housse pour la sécurité des travailleurs ?						
1.12	Est-il aménagé des chaînes d'appoint en prévision de pannes des convoyeurs et des machines ?						
1.13	La passation d'opérations d'un travailleur à l'autre se fait-elle sans retard ? (Le travailleur ayant terminé son opération est-il relayé immédiatement par le travailleur suivant ?)						
1.14	A-t-on supprimé les éléments donnant lieu à du retard ou à du goulot d'étranglement ?						
1.15	L'agencement aménagé permet-il de réaliser le contrôle de la totalité des produits ?						
1.16	Les processus de fabrication sont-ils conçus et aménagés de manière à permettre sur le lieu même des opérations le collationnement des objets avec leur inventaire ?						
1.17	Les entrepôts sont-ils installés à des endroits adéquats entre deux phases						

	(postes) du processus de fabrication ?							
1.18	Les appareils de levage, les chariots et les équipements automatiques sont-ils exploités avec profit ?							
2	Gestion de production							
2.1	La qualité des produits est-elle maintenue ?							
2.2	La surface du sol est-elle suffisamment mise à profit ?							
2.3	Les machines sont-elles disposées suivant l'ordre des opérations d'usinage ?							
2.4	Les machines sont-elles installées de manière à faciliter l'apport de matière, les réparations, la maintenance etc ?							
2.5	Les opérateurs sont-ils polyvalents ?							
2.6	Les entrées et les voies de passage sont-ils dégagés de tout obstacle ? Y a-t-il une distinction claire entre les voies de transfert des objets et les passages du personnel ?							
2.7	La chambre d'outillage est-elle située à une courte distance de marche, permettant d'y accéder à peu de pas pour recevoir les outils ?							
2.8	Les machines sont-elles installées en sorte que leurs parties actives se situent hors de la voie de passage ?							
2.9	Dispose-t-on de marge d'espace qui permette une extension de la chaîne ?							
2.10	L'agencement en place permet-il au superviseur et au contremaître de superviser l'ensemble de l'atelier ?							
2.11	11 La disposition des machines est-elle conforme à l'ordre des phases successives de production ?							
2.12	12 Dispose-t-on de tables et de cabinets de gestion ?							
2.13	Les machines et les équipements peu coûteux sont-ils exploités bien à profit ?							
2.14	La maintenance de l'équipement est-elle pratiquée ?							
2.15	A-t-on pris des mesures contre le bruit ?							
2.16	Pratique-t-on la sécurisation des travaux dangereux ?							
3	Bâtiment d'atelier							
3.1	Le poids qui pèse sur le sol est-il calculé ?							
3.2	Y a-t-il suffisamment de marge d'espace pour poteaux, murs et piliers ?							
3.3	Les câbles électriques sont-ils élastiques et connectable à une seule touche sur la machine ?							
3.4	L'emplacement et la largeur des sorties et des issues de secours sont-ils adéquats ?							
3.5	Les éclairages sont-ils appropriés ?							
3.6	Profite-t-on suffisamment de la lumière naturelle							
3.7	L'aération est-elle adéquate dans l'ensemble de l'atelier ?							
3.8	A-t-on prévu des dispositifs de chauffage et de conditionnement d'air ?							
3.9	Le sol est-il plat et nivelé ?							
3.10	Le coût de l'énergie est-il mis à l'étude ?							
3.11	A-t-on pris des mesures contre la suie et les impuretés provenant des usines avoisinantes ?							
3.12	L'atelier reçoit-il l'inspection des administrations publiques ?							
3.13	Les équipements sont-ils disposés de manière à faciliter la pratique des 6S ?							

3.14	Les voies et les portes sont-elles assez larges pour permettre le passage des palettes ou plateaux chargés ?						
3.15	L'ouverture et la fermeture des portes sont-elles automatiques ?						
3.16	Le bâtiment est-il de réparation facile ?						
3.17	Les préventions sismiques sont-elles bien mises en service ?						
3.18	Les postes d'incendie sont-ils bien aménagés ?						
4	Plans de produits						
4.1	La disposition des machines est-elle conçue en tenant compte principalement du processus d'évolution du produit sur la chaîne ?						
4.2	L'agencement est-il facile à modifier en cas de révision, amélioration ou retraçage du plan de produit ?						
4.3	L'équipement est-il facile à transformer ?						

Liste de vérification pour la production à la chaîne

Ref	Thème/ Point de vérification	Evaluation					
		0	1	2	3	4	5
1	Gestion de production						
1.1	A-t-on unifié les plans de vente, les plans de production ?						
1.2	A-t-on unifié les plans de production, les plans d'approvisionnement ?						
1.3	A-t-on unifié les systèmes de gestion du plan de production et du plan de charge(standardisation, synchronisation, équilibrage des postes) ?						
1.4	Assure-t-on la flexibilité du contrôle de l'état d'avancement(le feedback des informations sur l'état d'avancement) et celle du plan de modifications ?						
1.5	Fait-on face rapidement aux modification du plan de produit ?						
1.6	En cas d'anomalie se fait-il rapidement une révision du plan ?						
1.7	L'état d'avancement est-il disponible en temps réel et sous forme visualisée						
2	Production à chaîne mixte						
2.1	Le cours de la chaîne est-il unique (l'objet s'y passe-t-il pièce par pièce) ?						
2.2	Pratique-t-on le changement simple d'outils et de modèle ?						
2.3	Le régime de la PM est-il établi ?						
2.4	La qualité est-elle intégrée dans le processus de la chaîne ?						
2.5	Les contrôles sont-ils intégrés dans la chaîne ?						
2.6	Les opérateurs sont-ils polyvalents ?						
3	Approvisionnement						
3.1	Les approvisionnements se font-ils juste à temps ?						
3.2	Les usines collaboratrices sont-elles intégrées dans le réseau informatique ?						
3.3	Les fournitures sont-elles livrées à côté de la chaîne ?						
4	Flux de matières						
4.1	A-t-on réduit les manutentions entre deux phases (postes) du processus (de la ligne) ?						
4.2	A-t-on mis en place des entrepôts ?						
4.3	Les emballages se font-ils au bout de la chaîne ?						
5	Gestion des travaux						

5.1	Les opérations sont-elles standardisées ?						
5.2	La standardisation est-elle réalisée sur tous les plans ?						
5.3	A-t-on réduit à zéro la production de pièces de rebut ?						
6	CIM (computer Integrated manufacturing =FIO : fabrication intégrée sur ordinateur)						
6.1	Les délais d'approvisionnement sont-ils raccourcis ?						
6.2	La coordination, la stabilisation et l'intégration des systèmes sont-elles avancées ?						
6.3	Pratique-t-on la communication par pancartes, qui facilite la gestion de production de chaque phase (poste)de la chaîne ?						
6.4	A-t-on réduit le temps qui passe depuis l'ordre de production jusqu'à l'emmagasinage, précédé des travaux dusinages ?						

Liste de vérification pour les opérations standards

Ref	Thème/ Point de vérification	Evaluation					
		0	1	2	3	4	5
1	Contrôle visuel						
1.1	Le flux matériel, les mouvements humains et les cadences des travaux sont-ils standardisés ?						
1.2	Les temps de cycles sont-ils fixés ?						
1.3	A-t-on aménagé des tableaux de capacités selon les pièces ?						
1.4	Le cours (le flux) des objets sur la chaîne est-il normal ?						
1.5	Le cours est-il unique sur les chaînes en U (de pièce par pièce)?						
1.6	Le numérotage des emplacements est-il fait ?						
1.7	Les bulletins de standards sont-ils affichés ?						
1.8	Les quantités produites sont-elles gérées au moyen dun tableau de gestion de production ?						
1.9	A-t-on placé des pace-makers ?						
1.10	A-t-on placé des lanternes d'alerte ?						
1.11	Les 6S sont-ils assurés ?						
1.12	Les pancartes fonctionnent-ils normalement ?						
1.13	Les travaux sont-ils effectués par référence aux bulletins de combinaison des travaux standards ?						
1.14	Les procédés de changement d'outils et de modèle sont-ils codifiés ?						
1.15	A-t-on établi des manuels de formation pour opérateurs polyvalents ?						
1.16	A-t-on diminué les erreurs de travail par prévention des moments d'inattention ?						
1.17	Prend-on immédiatement les mesures nécessaires en cas d'anomalie ?						
1.18	Pratique-t-on le nivelage de la production ?						
1.19	Les problèmes et les facteurs inutiles sont-ils toujours explicités de manière à permettre une amélioration ou une révision des standards ?						
1.20	Les opérations sont-elles améliorées, standardisées en permanence ?						
2	Travaux standard						
2.1	Pratique-t-on le redressement du courant des objets sur la chaîne ?						
2.2	N'y a-t-il pas des actions inutiles, inégales ou forcées dans les mouvements humains ?						
2.3	Les opérations répétitives sont-elles exécutées en temps de cycle ?						

2.4	Les superviseurs font-ils une démonstration des travaux standard ? Orientent-ils les opérateurs dans l'exécution des travaux standard ? Veillent-ils à la bonne exécution des travaux standard ?						
2.5	Les volontés du superviseur sont-elles intégrées dans les travaux standard ?						
2.6	A-t-on fixé le temps de cycle, l'ordre d'exécution des opérations, le volume standard des encours sur chaîne ?						
3	Standards						
3.1	Les manuels de travaux standard sont-ils prêts à l'usage ?						
3.2	Les instructions écrites de graissage sont-elles prêtes ?						
3.3	Le manuel de contrôle standard des appareils de levage est-il prêt ?						
3.4	Les procédés écrits de manœuvres sont-ils prêts ?						
3.5	Les procédés écrits de changements d'outils sont-ils prêts ?						
3.6	Les procédés écrits de changements d'outils coupants sont-ils prêts ?						
3.7	Le schéma des phases (postes) du QC est-il prêt ?						
3.8	Les normes écrites de sécurité des opérations à la presse sont-elles prêtes ?						
3.9	Le tableau des conditions de traitements thermiques est-il prêt ?						
4	Gestion du volume de production						
4.1	Le volume de livraison demandé en phase finale est-il formulé en terme de nombre de produits par heure ?						
4.2	Les opérateurs atteignent-ils les objectifs de production du jour ?						
4.3	Augmente-t-on la production ? Diminue-t-on les heures supplémentaires de travail ?						
4.4	Diminue-t-on les heures supplémentaires par prise de conscience du coût ?						
5	Gestes exempts de mouvements inutiles						
5.1	Recommande-t-on de se servir non seulement de la main droite mais aussi de la main gauche et des pieds ?						
5.2	Les matières et les outils sont-ils disposés à portée de main et de façon à faciliter leur prise ?						
5.3	Dispose-t-on de récipients ou de tables de travail qui puissent faciliter la prise des objets ?						
5.4	Exploite-t-on bien les diverses fonctions disponibles ?						
5.5	La hauteur de travail est-elle adéquate ?						
5.6	A-t-on supprimé les travaux qui demandent la force ?						
5.7	A-t-on supprimé les postures de travail peu naturelles ?						
5.8	A-t-on supprimé les travaux qui exigent de l'attention ?						

1.3.2 LISTE DE VERIFICATION POUR LA GESTION DE PRODUCTION

Le diagnostic sur la gestion de production se porte sur les points suivants :

- 1- l'organisation et le système de fonctionnement
- 2- conduite des activités de travail
- 3- activités d'amélioration

● Organisation et fonctionnement

Les points de contrôle sont les suivants :

❶	LISTE DE VERIFICATION	Oui	Non
(1)	L'assimilation des activités de gestion de production a-t-elle un niveau suffisamment élevé ?		
(2)	La structure de gestion de production est-elle bien aménagée ?		
(3)	Y a-t-il des agents spécialisés en gestion de production ?		
(4)	Y a-t-il un manuel de gestion de production ?		
(5)	Dispose-t-on de différents types de supports de gestion de production ?		
(6)	Existe-t-il une structure de technique de production ? Sont-ils affectés des ingénieurs spécialisés en la matière ?		
(7)	Existe-t-il une structure de contrôle de qualité ? Sont-ils affectés des ingénieurs spécialisés en la matière ?		
(8)	Existe-t-il une structure de gestion du coût ? Sont-ils affectés des agents spécialisés en la matière ?		
(9)	Y a-t-il un programme de formation des agents chargés de la gestion de production ?		
(10)	Y a-t-il un système d'évaluation de la productivité ?		

● Conduite des activités de travail (Planification de production)

Les points suivants sont à contrôler :

❷	LISTE DE VERIFICATION	Oui	Non
(1)	Le procédé d'établissement de plans de production est-il défini ?		
(2)	Dispose-t-on de documents et de données nécessaires pour établir un plan de production ?		
(3)	Le plan de production est-il établi conformément aux règles ?		
(4)	Y a-t-il une concordance entre le plan de production et le plan de ventes ?		
(5)	La planification se fait-elle par étapes, en passant d'un plan à long terme à un plan à court terme ?		
(6)	La période du plan de production rotatif est-elle déterminée en fonction du délai d'approvisionnement et du cycle de planification ?		
(7)	La fixation définitive du plan de production se fait-elle au moment opportun ?		
(8)	Pratique-t-on l'estimation des délais de livraison suivant le calendrier standard ?		
(9)	Les délais de livraison des produits sur commande sont-ils fixés d'une manière raisonnable ?		
(10)	Les plans de production ne sont-ils pas trop contraignants pour établir un calendrier raisonnable d'activités de production comme le traçage de plan de produit, l'approvisionnement, la commande extérieure ?		
(11)	Les plans d'approvisionnement des matières et matériaux sont-ils établis		

	conformément aux règles ?		
(12)	Les plans de production sont-ils établis par produit et par processus (ligne) de production ?		
(13)	Les méthodes d'usinages, les ordres des phases (postes) du processus opératoire, le matériel à utiliser, les outils et gabarits, les temps opératoires etc. sont-ils déterminés par planification des procédés de travail ?		
(14)	L'évaluation des heures opératoires se fait-elle par phase (poste) et par opérateur ?		
(15)	Les volumes de travail journaliers, hebdomadaires et mensuels sont-ils nivelés ?		
(16)	Les temps standard sont-ils consultés pour la planification de la production et pour le calcul du coût (du prix de revient) ?		
(17)	Les données concernant le coût des pièces standard font-elles l'objet d'une révision périodique ?		
(18)	Dans la planification de production, tient-on compte de l'élasticité de la capacité productrice ?		
(19)	Les plans de production font-ils l'objet de modifications fréquentes ?		
(20)	Les raisons de modification du plan de production sont-elles pertinentes ?		
(21)	Tient-on périodiquement une réunion de liaison entre le service commerciale (de ventes) et le service production ?		
(22)	La liaison entre le service études (dessins, plans) et le service production est-elle assurée ?		

● Contrôle de production

Voici les points de contrôle :

③	LISTE DE VERIFICATION	Oui	Non
(1)	Est-ce qu'on établit un tableau d'affectation des opérateurs par poste de travail ? Le tableau est-il réellement utilisé ?		
(2)	Dispose-t-on pour chaque produit d'un schéma du processus des opérations ? Le schéma est-il conforme au processus réel ?		
(3)	Les résultats de la production sont-ils enregistrés pour être comparés avec le plan de production ? Prend-t-on les actions nécessaires suite aux résultats de cette comparaison ?		
(4)	Les taux d'occupation des postes sont-ils collectés et analysés en permanence ?		
(5)	Les taux d'occupation ne sont-ils pas trop bas par rapport au niveau habituel ?		
(6)	Les dispositions nécessaires pour l'arrangement et la mise en place des moyens humains et matériels (personnel, équipement, matières, pièces etc.) sont-elles prises sans accroc et de manière à permettre de réaliser la production cible du jour ?		
(7)	Le système de transfert et de distribution des matières et des pièces est-il mis en service ?		
(8)	Les ordres de travail sont-ils donnés par l'intermédiaire décrits (fiche d'ordre de travail) et dans le respect des règles établies ?		
(9)	La répartition du travail se fait-elle par le moyen de supports de gestion comme le tableau de répartition ?		
(10)	L'absence de membres du personnel, les pannes du matériel survenues et les apparitions de produits rebutés et autres anomalies sont-elles enregistrées ? Prévoit-on des mesures à prendre dans ces cas d'anomalies ?		
(11)	Le système de contrôle de l'état d'avancement et de la cadence des travaux est-il adéquat ?		
(12)	Les supports de gestion utilisés (tableaux, schémas, graphiques, fiches, bulletins, registres etc.) sont-ils appropriés au mode de production ?		

(13)	Le degré d'avancement du travail est-il consigné et rapporté sans faute par l'opérateur ?		
(14)	L'opérateur enregistre-t-il au jour le jour les résultats de son travail (le temps opératoire, le volume de consommation de la matière, la quantité produite, l'état du matériel utilisé etc.) ?		
(15)	Le calendrier mensuel est-il mis en exécution plus que 97% ?		
(16)	La fréquence de dépassements de délais de livraison des produits finis est-elle limitée au minimum ?		
(17)	En cas de retard du travail d'un poste, le chef de poste en a-t-il connaissance pour en informer immédiatement le responsable de la gestion de production ?		
(18)	N'y a-t-il pas de défauts de communication en cas de retard d'une phase (d'un poste) de production ? Prend-on sans tarder les actions nécessaires en cas de pareilles anomalies ?		
(19)	Les retards enregistrés sont-ils classés par poste, par mois et par cause de retard ?		
(20)	A-t-on bien indiqué aux travailleurs le respect des délais de livraison ?		
(21)	Dispose-t-on d'un régime de travail prêt à fonctionner pour faire face à des demandes de travail imprévues ou à des commandes d'extrême urgence ?		
(22)	A-t-on établi une méthode de régulation de production à appliquer en cas de manque de capacité productrice ou en cas de surplus de celle-ci ?		
(23)	Ne fait-on pas des heures supplémentaires imprévues ou des extra-jours non ouvrables ?		
(24)	Pratique-t-on l'estimation d'un délai de livraison de référence sur la base du calendrier standard et compte tenu du reste des commandes ?		
(25)	A-t-on défini clairement des règles adoptées pour la fabrication interne ou pour la commande extérieure de pièces à monter en cours, de pièces (tout court), de moules d'emboutissage etc. ?		
(26)	Le contrôle des achats et des commandes extérieures est-il pratiqué suivant les règles et sans inconvénient ?		
(27)	Le contrôle des stocks de matières et de pièces est-il pratiqué suivant les règles et sans inconvénient ?		
(28)	Dispose-t-on d'un système de saisie des quantités de produits en-cours sur chaîne et de produits intermédiaires en stock ?		
(29)	Le volume des stocks de produits finis est-il approprié au volume de ventes ?		
(30)	Les tableaux de gestion du QC sont-ils enregistrés, analysés et conservés sans interruption ?		
(31)	Les pannes et les rebuts, enregistrés par phase (poste) de production, sont-ils régulièrement totalisés et analysés ?		
(32)	Pratique-t-on le contrôle visuel ?		
(33)	Envisage-t-on de diviser la structure de gestion en deux sections pour s'adapter à la production diversifiée en petite quantité ?		
(34)	Les gestionnaires des ateliers (les contremaîtres, les chefs de poste) disposent-ils suffisamment de temps pour ses activités de gestionnaires comme la direction des opérateurs, l'amélioration du rendement, les arrangements nécessaires etc. ?		
(35)	Les manuels de travaux standard sont-ils faciles à utiliser pour les opérateurs ?		
(36)	Organise-t-on des stages de formation aux moyens des manuels de travaux standards ?		
(37)	Les conditions de travail des ateliers (pour éclairage, aération, insonorisation, conditionnement d'air etc.) sont-elles maintenues à des niveaux corrects ?		
(38)	Prend-on des actions pour favoriser la prise de conscience des travailleurs sur la sécurité ?		

● Activités d'amélioration

Les points de contrôle sont les suivants :

④	LISTE DE VERIFICATION	Oui	Non
(1)	Les fréquences des modifications apportées aux plans de production du passé ainsi que les causes des modifications sont-elles enregistrées et conservées ?		
(2)	La méthode de planification de production est-elle améliorée compte tenu des leçons tirées de l'expérience du passé ?		
(3)	Les résultats de la production sont-ils suffisamment pris en compte pour la planification de production, le calcul du prix de revient, le calcul des heures opératoires par homme ?		
(4)	Les causes de dépassements de délais de livraison sont-elles analysées et identifiées pour être prises en compte dans les actions d'amélioration ?		
(5)	S'ingénie-t-on à créer des moyens permettant de faire face aux modifications de plan, à des travaux imprévus à exécuter et aux commandes à délai de livraison court ?		
(6)	Les ateliers de production collabore-t-il activement à la réduction du délai de production (c'est-à-dire la durée commençant à l'ordre de production et finissant à la mise au magasin des produits finis) ?		
(7)	Les opérations sont-elles toutes standardisées ?		
(8)	La découverte de problèmes opérationnels, la prise de mesures contre les problèmes signalés, la mise en pratique de solutions d'amélioration sont-elles contrôlées d'une façon sûre ?		
(9)	Dans les actions d'amélioration, les opérations instables sont-elles traitées en priorité ?		
(10)	N'est-il pas possible de permuter les phases opératoires dans le processus de production, de sectionner une phase, de fusionner les phases en une seule, de supprimer les phases inutiles ou de mécaniser les opérations manuelles etc. pour faciliter les travaux et diminuer le temps standard ?		
(11)	Les manuels de travaux standard sont-ils périodiquement révisés et mis à jour ?		
(12)	Pratique-t-on la comparaison entre le temps standard et le temps réel ? Etudie-t-on les résultats de la comparaison pour prendre les actions nécessaires ?		
(13)	S'efforce-t-on de trouver des moyens pour réduire les temps de changement des outils et des modèles ?		
(14)	La coordination de la relation entre hommes et de celle entre hommes et machines se fait-elle sans problème ?		
(15)	N'est-il pas possible d'améliorer les conditions de travail par analyse de la relation homme - machine (il s'agit d'améliorations comme la mise en service de moyens de transfert, d'outils et gabarits, l'accélération du mouvement des machines, l'automatisation de celles-ci etc.) ?		
(16)	N'est-il pas possible d'égaliser les charges des opérateurs en groupes, de diminuer le temps d'inaction (le temps d'attente) par modification de la répartition des opérations ?		
(17)	Y a-t-il des actions de formation des opérateurs polyvalents ?		
(18)	Les causes de baisse du taux d'occupation (du taux de fonctionnement) de l'équipement sont-elles analysées ? A-t-on trouvé une solution pour améliorer le taux d'occupation ?		
(19)	Y a-t-il des actions concrètes menées pour raffermir la conscience des travailleurs sur le QCD (la qualité, le coût, le délai de livraison) ?		
(20)	Les 5S sont-ils pratiqués d'une manière satisfaisante ?		
(21)	La méthode IE (ingénierie industrielle) est-elle bien exploitée pour les activités d'amélioration ?		
(22)	La méthode VE (ingénierie de valeur) est-elle mise à profit pour la réduction du coût		

	des produits ?		
(23)	Le cercle de QC est-il formé ? Travaille-t-il activement ?		
(24)	Le système d'encouragement des propositions d'amélioration est-il mise en place ? Est-il bien en fonctionnement ?		

1.3.3 LISTE DE VERIFICATION POUR LES ACTIVITES TPM

- Les points de vérification des directions et des objectifs :

<i>Réf</i>	<i>Thème / Point de vérification</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Obs.</i>
1	La TPM est-elle indiquée nettement dans les directives ?			
2	Existait-il un plan d'activités de la TPM à moyen et long terme et annuel ?			
3	Les objectifs sont-ils formulés en des termes concrets ?			
4	Les améliorations à réaliser dans le cadre de la TPM sont-elles classées par ordre de priorité ?			
5	Le contrôle du degré d'atteinte des objectifs est-il assuré ?			
6	Les indices de gestion et l'échelle d'évaluation sont-ils donnés dans une graphique facile à consulter ?			
7	L'état d'avancement de la réalisation est-il exprimé en graphique ?			
8	Les résultats sont-ils pris en compte dans le plan de la nouvelle période ?			
9	Le haut management prononce-t-il son diagnostic sur l'état d'avancement des activités de la TPM ?			

- Les points de vérification de l'organisation et de la gestion :

<i>Réf</i>	<i>Thème / Point de vérification</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Obs.</i>
1	Existait-il une commission générale de réalisation de la TPM ?			
2	Existait-il un comité de réalisation ?			
3	Les responsables généraux de réalisation sont-ils des administrateurs du haut management ?			
4	Les divisions possèdent-ils leur commission de réalisation ?			
5	Existait-il des petites commissions thématiques au sein des équipes de projets ?			
6	Les responsables de réalisation sont-ils investis d'un titre de cadre ?			
7	Fait-on participer les entreprises collaboratrices aux activités de la TPM ?			
8	Existait-il un journal d'information interne pour diffusion des résultats de la TPM et pour édification ?			
9	La réunion concernant la réalisation de la TPM est-elle tenue périodiquement ?			

- **Les points de vérification concernant l'entretien quotidien des équipements :**

- **Planification :**

<i>Réf</i>	<i>Thème / Point de vérification</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Obs.</i>
1	Avez-vous la liste des contrôles avant et après travail ?			
2	Le temps du contrôle est-il compris dans le temps des préparatifs ?			
3	La distribution des rôles de contrôleur et de leader du contrôle est-elle faite ?			
4	Sait-on qui et comment contacter en cas de survenance d'une anomalie ?			
5	Les procédés de contrôles sont-ils standardisés ?			
6	Y a-t-il des endroits dangereux, sales ou difficiles pour exécuter les contrôles ?			
7	Tenez-vous compte du temps des contrôles lors de l'établissement du programme ?			

- **Exécution :**

<i>Réf</i>	<i>Thème / Point de vérification</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Obs.</i>
1	Les contrôles se font-ils suivant la liste des contrôles ?			
2	Le leader fait-il des vérifications en circulant sur le terrain de travail pour s'assurer de l'exécution des contrôles suivant le programme ?			
3	En cas de survenance d'une anomalie, l'équipement est-il mis à l'arrêt ?			
4	Contacte - on immédiatement le leader en cas d'anomalie ?			
5	En cas de panne, essaye-t-on de régler le problème dans la mesure du possible ?			
6	Le procédé que l'opérateur doit suivre en cas de découverte d'une anomalie est-il fixé ?			
7	Le partage des rôles entre les opérateurs et la division maintenance pour faire face aux anomalies est-elle définie ?			
8	L'agent de la maintenance intervient-il immédiatement à l'appel de l'opérateur quand il a constaté une anomalie ?			
9	Concernant les 5S à réaliser sur le terrain : - Les équipements sont-ils nets de poussière, d'huile, de sciure, de matière première etc. ? - Les outils et les matières premières sont-ils déposés dans leurs endroits précis ? - Les outils nécessaires au travail sont-ils posés à proximité ? - Les niveaux d'huile et les limites de contrôle des compteurs sont-ils affichés ?			
10	Sait-on juger des phénomènes anormaux tel que bruit, vibration, montée de température pouvant survenir aux équipements en marche ?			
11	Les points de contrôle courant sont-ils indiqués de manière			

	qu'on puisse les contrôler d'un seul point de vue ou dans un seul sens ?			
12	Les espèces de lubrifiants et d'huiles d'action à utiliser ainsi que leur mode d'usage sont-ils indiqués ?			
13	Les outils nécessaires au contrôle sont-ils à proximité ?			
14	Les résultats du contrôle courant sont-ils enregistrés ?			
15	Dispose-t-on d'une formule pour enregistrer les résultats ?			
16	Pour le temps du contrôle, enregistre-t-on tous les deux : Le temps standard et le temps réellement mis ?			
17	Les résultats du contrôle des premiers produits sont-ils enregistrés ?			
18	Dispose-t-on d'une liste des points de contrôle de sécurité ?			
19	Pratique-t-on une tournée de contrôle de sécurité sur les lieux de travail ?			
20	Le petit groupe chargé de promouvoir la maintenance mène-t-il ses activités à sa propre initiative ?			
21	Les propositions concernant l'amélioration sont-elles faites conformément au programme ?			
22	Le temps d'arrêt d'un équipement est-il saisi en classement parmi les 6 pertes capitales ?			
23	Le petit groupe fait-il son travail activement ?			
24	Le petit groupe fait-il fréquemment des propositions d'amélioration ?			
25	Les modalités de traitement des propositions faites par le petit groupe sont-elles définies ?			
26	Y a-t-il des distinctions décernées au petit groupe ?			
27	Y a-t-il concordance entre les objectifs du petit groupe et les politiques de la direction ?			
28	Y a-t-il des concours d'assiduité pour le petit groupe ?			
29	Tient-on des réunions pour que le petit groupe y expose ses activités ?			

- Evaluation :

<i>Réf</i>	<i>Thème / Point de vérification</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Obs.</i>
1	Le rendement global est-il saisi par équipements et par chaînes ?			
2	L'intervalle de survenance des pannes (MTBF) est-il saisi par équipements ?			
3	Le taux de panne est-il saisi par équipements ?			
4	Sur la durée d'inoccupation des équipements, le temps d'arrêt dû à des pannes est-il saisi séparément ?			
5	Le nombre de cas de non - respect du standard pour les opérations de contrôle est-il saisi ?			
6	Le nombre de réparations faites par les opérateurs et la nature des réparations sont-ils saisis ?			
7	Le nombre de réparations faites par les agents de la maintenance et la nature des réparations sont-ils saisis ?			
8	Le temps d'arrêt dû à des pannes est-il saisi par causes de pannes ?			

9	La nature des pannes constatées au contrôle des premiers produits est-elle saisie ?			
10	Les pannes survenues en début de l'exécution du contrôle suivant la liste sont-elles enregistrées ?			
11	Peut-on énumérer les points à contrôler après apparition d'un produit de rebut ?			

- Amélioration :

<i>Réf</i>	<i>Thème / Point de vérification</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Obs.</i>
1	Pratique-t-on souvent de petites améliorations sur les équipements ?			
2	Envisage-t-on de réduire le temps des opérations de contrôle ?			
3	L'automatisation du contrôle est-elle avancée ?			
4	Etudie-t-on la possibilité d'inscrire les points de contrôle par opérateur dans le cadre de la maintenance améliorante ?			
5	Les listes des points de contrôle et les opérations standards de contrôle sont-elles révisées (ajouts, suppressions) ?			
6	Envisage-t-on la mise en place de moniteurs automatiques servant à localiser la panne sur les équipements ?			
7	Envisage-t-on l'informatisation de la saisie des données concernant les incidents techniques et de l'analyse des données ?			
8	Les manuels de réparation sont-ils révisés ?			
9	Les manuels d'utilisation pour opérateur (utilisation correcte de l'équipement) sont-ils révisés ?			
10	La formation des opérateurs et celle des agents de la maintenance sont-elles révisées ?			

• **Les points de vérification concernant l'entretien périodique des équipements :**

- Planification :

<i>Réf</i>	<i>Thème / Point de vérification</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Obs.</i>
1	La maintenance préventive est-elle planifiée régulièrement ?			
2	Le temps des opérations de maintenance préventive est-il pris en compte dans l'établissement du plan de production (ce temps est à exclure du temps improductif) ?			
3	Les points de maintenance préventive sont-ils définis ?			
4	Chaque équipement a-t-il son registre des opérations maintenance préventive exécutées ?			
5	Les opérations de maintenance préventive sont-elles standardisées ?			
6	Le système de commande des pièces nécessaires pour la maintenance préventive est-il défini ?			
7	Les niveaux standard de disponibilité en stock des pièces sont-ils définis ?			
8	Y a-t-il des arrêts de machines pour cause de rupture de			

	stock ?			
9	Y a-t-il des standards pour les opérations de contrôle périodique ?			
10	La période d'exécution de la maintenance préventive est-elle divisée en deux : la période de la maintenance exécutée suivant un horaire et la période de celle exécutée en fonction de l'état de l'équipement ?			
11	Les pièces sont-elles gérées à l'abri des détériorations ?			
12	Les plans des équipements (matrices, appareils de formage etc.) et leurs spécifications techniques sont-ils gérés ?			
13	Le principe de commande de pièces est-il modifié en fonction de la variation des circonstances des pannes ?			
14	Envisage-t-on une acquisition complémentaire de matrices, moules et autres appareils d'usinage ?			

- Exécution :

<i>Réf</i>	<i>Thème / Point de vérification</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Obs.</i>
1	N'y a-t-il pas de lacune dans les rapports rédigés sur la maintenance préventive ?			
2	Les résultats de la maintenance préventive par rapport à son planning sont-ils donnés clairement ?			
3	Les mesures à prendre si le résultat est au-dessous de l'attente sont-elles immédiatement mises en pratique ?			
4	Les opérations de maintenance exécutées sont-elles inscrites sans lacune dans le registre ?			
5	Le chef de la division maintenance s'assure-t-il de la bonne exécution en faisant des tours sur le terrain ?			
6	Avant les opérations d'entretien préventif des pièces de rechange, fait-on d'abord l'inventaire des stocks ?			
7	Le principe de stockage des pièces de rechange et autre matériel désigné à la maintenance préventive, et leur principe de commande, sont-ils respectés ?			
8	Avant les opérations de maintenance préventive, ne manque-t-on pas de vérifier d'abord la disponibilité des outils de contrôle, appareils de mesure, outils de correction etc. nécessaires pour les opérations ?			
9	La méthode d'enregistrement des pannes et de l'état des équipements est-elle standardisée ?			
10	La méthode d'enregistrement du nombre d'opérations de maintenance exécutées et de la nature de celles-ci est-elle standardisée ?			
11	Le contrôle des délais de livraison des pièces de rechange est-il fait ?			
12	La qualité des pièces de rechange est-elle contrôlée périodiquement ?			
13	L'effectif de la division maintenance est-il suffisant ?			
14	Les équipements de la division maintenance sont-ils suffisants ?			

15	Le plan de maintenance préventive est-il exécuté en dessous du point d'équilibre optimal entre le coût de la PM et la perte par panne ?			
16	L'approvisionnement en matrices, outils de formage est-il réalisé suivant un planning ?			

- Evaluation :

<i>Réf</i>	<i>Thème / Point de vérification</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Obs.</i>
1	La situation et les causes du retard d'exécution de la maintenance préventive par rapport à son plan sont-elle connues ?			
2	Le rendement des opérations de maintenance préventive est-il connu ?			
3	Les principes et les modalités de maintenance préventive sont-ils révisés ?			
4	Le taux de survenance de pannes sur les points faisant l'objet du contrôle préventif est-il connu ?			
5	Le taux de livraison de pièces dans les délais prévus est-il connu ?			
6	Peut-on évaluer les pertes (de temps et d'argent) dues au retard de livraison des pièces ?			
7	La rotation des stocks de pièces est-elle saisie ?			
8	La valeur des pièces en stock est-elle connue ?			
9	Fait-on l'analyse des opérations de maintenance préventive ?			

- Autres activités :

<i>Réf</i>	<i>Thème / Point de vérification</i>			
1	Avez-vous étudié une augmentation du rendement des opérations de maintenance ?			
2	Révisiez-vous les critères de renouvellement des équipements ?			
3	Etudiez-vous l'informatisation de la commande de pièces ?			
4	Révisiez-vous le système de commande de pièces et les items de pièces à commander ?			
5	Etudiez-vous l'emploi d'un diagramme à flèches pour la planification et l'exécution des opérations de maintenance ?			
6	Le petit groupe fait-il de fréquentes propositions pour l'amélioration de la maintenance préventive ?			
7	Etudiez-vous la technique de diagnostic des détériorations ? : - fissuration, corrosion, relâchement - bruit, vibration et température anormaux - fuite d'eau, d'air, de gaz, de vapeur, d'électricité			

- **Les points de vérification concernant la prévention avant la maintenance :**

<i>Réf</i>	<i>Thème / Point de vérification</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Obs.</i>
1	Les informations concernant la maintenance sont-elles transmises à la division planification de l'investissement pour l'équipement ?			
2	La planification de l'équipement comprend-elle la prévention des pannes auparavant produites ?			
3	Dans les spécifications techniques des équipements à commander, est-il inclue celles pour la prévention des pannes ?			
4	Etudie-t-on les facilités de maintenance avant la commande de nouveaux équipements ?			
5	Diminue-t-on les points de contrôle pour être libéré de la maintenance ?			
6	Etudie-t-on la surveillance des points de contrôle par des moniteurs automatiques qui prévoient les pannes ?			
7	Le renouvellement des équipements se fait-il de manière à prévenir les détériorations naturelles ?			
8	L'adoption de la non-maintenance (le régime sans entretien) est-elle basée sur le résultat d'une comparaison économique entre l'augmentation du coût entraînée par l'amélioration de la maintenabilité et les pertes par détérioration ?			
9	La division planification, la division technique de production et la division conception de produits se mettent-elles en concertation lors de la planification de l'investissement pour l'équipement ?			
10	Etudie-t-on les aspects économiques de l'investissement ?			
11	L'aspect maintenance est-il considéré lors du choix des équipements et dans le plan de leur disposition en usine ?			
12	La conduite d'essai des équipements est-elle programmée dans le cadre de la réception technique ?			
13	Le système de gestion souple de nouveaux équipements à adopter au début de leur exploitation est-il standardisé ?			

- **Les points de vérification par rapport à la quantité de production, au délai de livraison, à la qualité des produits et au prix de revient :**

<i>Réf</i>	<i>Thème / Point de vérification</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Obs.</i>
1	Le soutien technique au dépannage des équipements est-il pris en considération ?			
2	Est-il tenu compte du temps de maintenance dans l'établissement d'un plan de production ?			
3	Est-il tenu compte du taux d'occupation (taux en temps et taux en rendement) des équipements lors de l'établissement d'un			

	plan de production ?			
4	Le budget pour la maintenance est-il dressé ?			
5	Le budget pour la maintenance est-il contrôlé fréquemment ?			
6	L'économie de l'énergie et de la matière est-elle préconisée ?			
7	Un système comme le PERT (programme d'évaluation et d'analyse technique) est-il mis en œuvre pour l'introduction et la mise en place d'équipements ?			

• **Les points de vérification concernant la formation :**

<i>Réf</i>	<i>Thème / Point de vérification</i>			
1	La formation sur la TPM est-elle inscrite dans le programme de formation de tous les niveaux de l'entreprise (pour les hauts cadres, les cadres moyens, les responsables sur le terrain et les opérateurs) ?			
2	Le contenu de la formation par niveaux du personnel est-il arrêté ?			
3	La formation se déroule-t-elle conformément au programme ?			
4	Y a-t-il un stage destiné au petit groupe pour orienter leurs activités ?			
5	La méthode d'analyse de la PM est-elle comprise dans le contenu de la formation ?			
6	Y a-t-il des stages pratiques pour élever le niveau de la technique ?			
7	Les instructions concernant les opérations de maintenance font-elle partie du contenu de la formation ?			
8	Organise-t-on des visites à des entreprises remarquables par leurs résultats en TPM et des échanges d'informations avec ces entreprises ?			
9	Y a-t-il un planning d'exécution de la formation et un tableau des résultats de l'exécution ?			
10	Les procédures pour résoudre les problèmes posés sont-elles incluses dans le contenu de la formation ?			

• **Les points de vérification concernant les résultats et leur évaluation :**

<i>Réf</i>	<i>Thème / Point de vérification</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Obs.</i>
1	L'indice d'évaluation du rendement de l'équipement est-il fixé ?			
2	L'indice d'évaluation de la fiabilité de l'équipement est-il fixé ?			
3	L'indice d'évaluation de la maintenabilité de l'équipement est-il fixé ?			
4	L'indice d'évaluation du rendement des activités de maintenance est-il fixé ?			
5	L'indice d'évaluation de la sécurité et de l'hygiène est-il fixé ?			
6	L'indice d'évaluation des améliorations par la TPM est-il fixé ?			

7	L'indice d'évaluation des activités du petit groupe est-il fixé ?			
8	L'indice d'évaluation de l'exécution de la formation du personnel est-il fixé ?			
9	L'indice de coût de maintenance est-il fixé ?			
10	L'indice d'économie de l'énergie est-il fixé ?			

1.3.4 LISTE DE VERIFICATION POUR LA GESTION DU COUT

(1) Diagnostic du système de gestion du coût

1) Etablissement du planning du coût de production

❶	VERIFIER LES QUESTIONS	Oui	Non
1	En se référant sur le compte de profit et de perte des trois dernières années, est-ce que vous avez examiné la variation de prix de vente, le profit et le coût de fabrication ?		
2	Est-ce que vous avez examiné la variation des ventes des produits similaires pendant les 3 dernières années (produits fabriqués localement, produits exportés, produits importés) ?		
3	Est-ce que vous avez examiné la variation des quantités produites localement des produits semblables (fonction semblable) durant ces 3 dernières années ?		
4	Est-ce que vous faites des enquêtes sur le prix de vente des produits concurrents (produit local, produit importé) ?		
5	Est-ce qu'il y a des méthodes pour examiner le prix de vente qui sont basées sur la fonction du produit et son efficacité ?		

2) Les différents sous produits, les différentes phases de l'établissement du planning du coût cible et indication

❷	VÉRIFIER LES QUESTIONS	Oui	Non
1	Est-ce qu'il y a un document qui mentionne le coût cible du sous produit ?		
2	Est-ce qu'il y a un document qui mentionne le coût cible des parties qui composent le sous produit ?		
3	Est-ce qu'il y a un plan d'usinage du sous produit et des parties qui le composent ?		
4	Est-ce qu'il y a un plan d'inspection du sous produit et des parties du processus ?		
5	Est-ce que le temps d'usinage standard est inscrit dans la gamme d'usinage du sous produit et des parties qui le composent ?		
6	Est-ce que la durée de contrôle est inscrite dans le plan d'inspection (plan de contrôle) du sous produit et des parties qui le composent ?		
7	Est-ce qu'il y a un document standard dans lequel sont inscrites les conditions d'usinage ?		
8	Est-ce qu'il y a une table du coût qui va être utilisée pour déterminer le coût standard du produit (table : coût d'usinage/machine/temps) ?		
9	Est-ce que le taux de salaire est déterminé pour chaque poste (coût horaire : salaire/heure de travail) ?		
10	Est-ce que le taux de rebuts du produit est pris en considération dans le calcul du coût ?		
11	Est-ce que le refus standard au contrôle à la réception des produits achetés est déterminé ?		
12	Est-ce que la technique VE (Value Engineering) est appliquée ?		
13	Est-ce que les techniques FD et DARE sont utilisées comme techniques d'estimation du coût ?		
14	Est-ce que la technique IE est appliquée pour évaluer les valeurs des coûts pour calculer le coût total du produit (conditions d'usinage, efficacité d'usinage) ?		
15	Est-ce que chaque section (achat, production...) connaît l'estimation " de la valeur du coût cible des éléments " pour atteindre le coût cible ?		

3) Etablissement d'un programme d'activité pour atteindre la cible

③	VÉRIFIEZ LES QUESTIONS	Oui	Non
1	Est-ce qu'il y a un plan d'activité et un plan d'amélioration pour chaque section ?		
2	Est-ce que les tâches à exécuter, la valeur cible et la période sont inscrits dans chaque plan d'activité et d'amélioration de la section, et est-ce que les tâches à exécuter et la valeur cible sont vérifiés au moyen terme ?		
3	Est-ce que le coût cible des éléments est expliquée aux employés de chaque section individuellement ?		
4	Est-ce que les documents standards du travail du processus sont affichés dans une place proéminente du champ de travail pour les ouvriers ?		
5	Est-ce que le temps standard du processus (temps standard, temps du processus) est écrit dans le document de travail standard du processus ?		

4) Activité de production et le rassemblement des vrais enregistrements du coût et l'analyse des différences

④	VÉRIFIEZ LES QUESTIONS	Oui	Non
1	Est-ce que les coûts des différents produits, des différents sous produits et des différentes parties sont saisis ?		
2	Est-ce que les réunions régulières liées au coût sont tenues ?		
3	Est-ce qu'il y a un plan de réduction du coût ?		
4	Est-ce qu'il y a un plan d'action pour la réduction du temps de travail du processus ?		
5	Est-ce que le temps de travail du processus qui est inscrit dans les documents standard de travail est révisé régulièrement ?		
6	Est-ce qu'il y a un plan de réduction du taux de rebut ?		
7	Est-ce que le taux de rebut diminue selon le plan ?		
8	Est-ce que les montants (coûts) de la perte due aux rebuts et l'ajustement du temps du processus sont saisis ? (temps de retouche des produits non conforme)		
9	Est-ce qu'il y a une analyse des différences entre les éléments du coût réel et les éléments du coût planifié et est-ce que ces différences ont été éliminées ?		
10	Est-ce que l'entreprise donne des conseils techniques aux sous-traitants ? (au sujet de la qualité, du coût)		
11	Est-ce qu'il y a un plan de réduction du stock produit fini ?		
12	Est-ce qu'il y a un plan de réduction des encours ?		
13	Est-ce que la quantité de stock diminue selon le plan ?		
14	Est-ce qu'il y a un plan d'amélioration du taux d'occupation du matériel ?		
15	Est-ce qu'il y a des standards pour une inspection indépendante du matériel (au début du travail, inspection journalière, inspection des paramètres de fonctionnement qui doit être faite par l'opérateur) ?		
16	Est-ce qu'il y a des standards pour une inspection régulière du matériel ? (maintenance)		
17	Est-ce qu'il y a des documents d'instruction de travail au champ industriel (mentionnant le temps de début du travail, le temps de l'achèvement de travail, la quantité à produire) ?		
18	Est-ce que les vrais enregistrements de l'état d'avancement des plans sont conformes aux éléments d'instruction du document standard de travail, aux documents standards d'inspection du processus, aux documents standards d'une inspection indépendante du matériel, aux documents standards d'une inspection régulière du matériel, aux documents d'instruction de travail, et au taux des rebuts, au taux d'occupation du		

	matériel, à la quantité de stock du produit, à la quantité de stock des encours ?		
--	---	--	--

5) Suivi de la structure

5	VÉRIFIEZ LES QUESTIONS	Oui	Non
1	Est-ce que les conditions de réalisation du coût cible sont représentées sur un graphique visible ?		
2	Est-ce que l'état d'avancement des plans d'activité est géré et vérifié par une liste (check list) ?		
3	Est-ce qu'on fait pour le directeur un rapport d'état d'avancement ?		
4	Est-ce que les problèmes et les solutions pour réduire le coût sont examinés pendant les réunions ?		
5	Est-ce qu'il y a des activités de groupe de qualité, cercle de qualité pour résoudre un problème donné ?		
6	Est-ce que les responsables de chaque section qui ont une relation avec la gestion du coût sont définis ?		
7	Est-ce qu'il y a un programme de formation des employés pour améliorer leur connaissance en coût ?		
8	Est-ce que l'évaluation des résultats pour atteindre le coût cible est renvoyée dans un plan périodique du coût ou dans un plan d'activité ?		
9	Est-ce que les entreprises (sous-traitant, fournisseur) participent dans les activités de gestion du coût ?		

(2) Réduction du coût de fabrication

1) Points de vue de base de l'activité de réduction du coût

- Suggestions pour la réduction du coût

6	VÉRIFIEZ LES QUESTIONS	Oui	Non
(Objectif de réduction du coût)			
1	Est-ce que vous avez analysé la plus grande charge dans la structure du coût par le diagramme de Pareto ?		
2	Est-ce que vous avez fait une analyse du coût pour chaque produit, chaque sous produit et chaque partie par le diagramme de Pareto ?		
3	Est-ce que vous avez fait une étude de marché au sujet des produits concurrents qui ont le même prix et les mêmes fonctions avec votre produit ?		
4	Est-ce que votre coût sur le marché est inférieur au coût du produit concurrent ?		
5	Est-ce que vous avez analysé les frais indirects de fabrication par le Diagramme de Pareto ?		
6	Est-ce que vous avez atteint le prix cible basé sur le prix de vente qui peut battre sur le marché le prix du produit concurrent ?		
7	Est-ce que vous avez évalué quelle partie du produit, du sous produit, est la plus importante ?		
(les spécifications du produit)			
1	Est-ce que vous prenez les exigences du client comme un niveau standard dans la spécification de la conception du produit (vous fabriquez selon les exigences du client) ?		
2	Est-ce que la spécification technique dans la conception du produit ne dépasse pas le besoin normal de qualité (sur qualité) ?		

3	Est-ce que vous avez spécifié qu'elle fonction va être retenue par le produit, et qu'elles sont les fonctions excessives et insuffisantes ?		
4	Est-ce qu'il y a une réduction ou un regroupement, autant que possible, de types des parties du produit (standardisation des composants) ?		
5	Est-ce que vous avez examiné, autant que possible, l'usage de standard et les spécifiés des différentes parties du produit (étude pour l'utilisation de produit standard) ?		
6	Est-ce qu'il y a des méthodes et des documents pour calculer le coût à l'étape de conception du produit ?		
7	Est-ce que vous faites un calcul du coût à l'étape de conception du produit ?		
8	Est-ce que vous avez fait une comparaison à l'étape de conception entre votre produit et les produits qui se trouvent sur le marché (les produits concurrents importés ou fabriqués localement) ?		
(les frais d'usinage)			
1	Est-ce que le taux des frais d'usinage est déterminé ?		
2	Est-ce qu'on saisi les temps des opérations d'usinage (préparation, contrôle, réglage ...) ?		
3	Est-ce que les frais d'amortissement du matériel, des outils, de modèle, des dépenses d'implantation etc., sont saisis à chaque centre du coût ?		
4	Est-ce que le temps standard d'usinage est déterminé ?		
5	Est-ce que les méthodes de calcul du temps d'usinage sont déterminées ?		
6	Est-ce que le rendement du processus de travail (machine) est déterminé ?		
7	Est-ce que le système de gestion du temps standard (méthode de 5°) est pris en compte ?		
8	Est-ce que la taille du lot à usiner est déterminée en tenant compte du temps de changement de modèle (frais) et la quantité stockée (frais) ?		
9	Est-ce que le <i>Tear down</i> de l'usinage du produit est effectué pour les produits fabriqués et les produits concurrents ?		
(frais de matière, frais d'achat)			
1	Est-ce que les méthodes de décision du prix d'achat sont normalisées ?		
2	Est-ce que les méthodes de définition des fournisseurs sont standardisées et régularisées selon ISO 9000 ?		
3	Est-ce que vous avez les informations les plus récentes sur les prix d'achat (locaux et étrangers) ?		
4	Est-ce que le critère de décision d'achat existe dans l'entreprise ?		
5	Est-ce que l'entreprise instruit ses fournisseurs sur la réduction du prix de revient ?		
6	Est-ce que le <i>Tear down</i> des frais d'achat et des coûts matières est effectué pour les produits fabriqués et les produits concurrents ?		
(les frais indirects de fabrication)			
1	Est-ce que la méthode de répartition des frais indirects est basée sur certain système de centre de coût ?		
2	Est-ce que les frais indirects sont prévus pour chaque centre de coût ?		
3	Est-ce que l'entreprise gère les frais indirects pour chaque centre de coût (maintenance productive) ?		
4	Est-ce qu'il y a un plan d'amélioration du taux d'occupation du matériel ?		
5	Est-ce que le taux d'occupation du matériel est déterminé ?		
6	Est-ce que l'examen économique est fait (rentabilité de fonctionnement du matériel,		

	ex : chauffage d'un four) pour la fabrication d'une quantité de pièces par un matériel donné ?		
(application des méthodes d'amélioration)			
1	Pour l'activité de réduction du coût, est-ce qu'il y a des exemples dans lesquels les méthodes d'amélioration tel que IE, QC, VE, TPM, 5S etc., ont été appliqués ?		

1.3.5 LISTE DE VERIFICATION POUR ACTIVITES TQC

- Les points de vérification concernant les directives et les objectifs :

Réf	Thème / Point de vérification	Oui	Non	Obs.
1	Les objectifs de la qualité et du contrôle de qualité sont-ils indiqués clairement ?			
2	Existe-t-il un plan d'activités à moyen et long terme et annuel relatif à la qualité et au contrôle de qualité ?			
3	Les objectifs de la qualité et du contrôle de qualité sont-ils exprimés concrètement ?			
4	L'ordre de priorité des améliorations par le TQC est-il défini ?			
5	La situation de réalisation des directives et des objectifs est-elle contrôlée sûrement ?			
6	Les indices de contrôle et les critères d'évaluation sont-ils exprimés dans un graphique facile à consulter ?			
7	L'état d'avancement du TQC est-il mentionné dans le graphique ?			
8	Les résultats sont-ils pris en compte dans l'élaboration du plan du nouvel exercice ?			
9	Le management prononce-t-il son diagnostic sur l'état d'avancement du TQC ?			

- Les points de vérification concernant l'organisation et la conduite

Réf	Thème / Point de vérification	Oui	Non	Obs.
1	Existe-t-il un bureau directif?(hauts responsables)			
2	Existe-t-il une comité exécutive?			
3	Le haut responsable de la réalisation du QC est-il membre du management ?			
4	Les départements possèdent-ils leur commission de réalisation ? (pour les grandes entreprises)			
5	Les équipes(temporaires) de projets(résolution des problèmes) possèdent-ils des petits comités thématiques ?			
6	Les responsables de la réalisation sont-ils des cadres supérieurs?			
7	Fait-on participer des entreprises collaboratrices aux activités de TQC ?			
8	Y a-t-il un journal d'information diffusé pour communication des résultats du TQC et à des fins didactiques ? (sensibilisation)			
9	Tient-on régulièrement une réunion pour discuter la réalisation du TQC ?			

- Les points de vérification concernant la formation et la sensibilisation

Réf	Thème / Point de vérification	Oui	Non	Obs.
1	A-t-on programmé une formation individuelle des membres du personnel ?			
2	Les résultats de la formation individuelle sont-ils enregistrés ?			
3	Exécute-t-on une formation pour les entreprises affiliées (filiales, sous-traitants, commissionnaires, fournisseurs, etc.) suivant un plan ?			
4	Les activités en cercle de QC sont-elles pratiquées de manière continue ?			
5	Les performances du cercle de QC sont-elles publiées périodiquement ?			
6	Y a-t-il un système de proposition d'améliorations ?			
7	Fait-on régulièrement une citation honorifique (récompense) des bonnes propositions d'amélioration ?			

- Les points de vérification concernant la collecte, la transmission et la mise en valeur des informations

Réf	Thème / Point de vérification	Oui	Non	Obs.
1	A-t-on fixé les genres d'informations externes nécessaires (sur le marché, sur la clientèle), la division responsable de la collecte, de l'analyse et de la transmission des informations externes, et la méthode de ces opérations ?			
2	Le système assurance qualité appliqué dans l'ensemble de l'entreprise et le système départemental d'information sur la qualité sont-ils codifiés clairement sous forme de schéma ?			
3	Les informations sont-elles traitées sur l'ordinateur ?			
4	A-t-on fixé les points de contrôle assignés aux cadres (des cadres supérieurs jusqu'aux superviseurs de terrain)?			
5	Y a-t-il une relation claire entre les points de contrôle des cadres supérieurs et ceux des superviseurs moyens ?			
6	Du point de vue fonctionnel, n'y a-t-il pas de points de contrôle doublés parmi ceux assignés aux contrôleurs de différents départements concernés par l'assurance qualité ?			
7	Du point de vue fonctionnel, n'y a-t-il pas des points de contrôle équivoques (qui ne sont pas spécifiés) parmi ceux assignés à différents départements concernés par l'assurance qualité ?			

- Les points de vérification concernant la collecte, la transmission et la mise en valeur des informations

Réf	Thème / Point de vérification	Oui	Non	Obs.
1	L'identification des problèmes est-elle faite par une méthode statistique, après recueil de données concrètes permettant de constater les faits réels et ce, suivant "les clefs de l'identification des problèmes" cité ci dessus ?			
2	Les thèmes sont-ils compatibles avec les politiques du management et le plan annuel ?			
3	Les thèmes choisis sont-ils les plus prioritaires du point de vue de l'urgence et de l'effet escompté ?			
4	Les objectifs de l'amélioration sont-ils exprimés en chiffres ?			
5	Les chiffres des objectifs sont-ils compatibles avec les politiques du management ?			
6	Les thèmes du plan d'action, son calendrier de mise en œuvre et ses performances escomptées sont-ils soumis à l'approbation des divisions concernées ?			
7	Pour l'analyse des causes, a-t-on utilisé les 7 outils du QC (le diagramme des causes et effets, la méthode statistique) ?			
8	Y a-t-il la participation d'experts de techniques spécifiques au choix du niveau des causes et effets ?			
9	Le 5W1H est-il clarifié pour l'étude des solutions et leur application ?			
10	Les effets sont-ils évalués en comparaison des situations avant et après l'amélioration exprimée en chiffres objectifs ?			
11	Les effets sont-ils évalués au moyen des 7 outils du QC (le diagramme Pareto, l'histogramme, le graphique) et d'un examen des différences significatives ?			
12	A-t-on révisé : - les normes , - les plans ; les standards des matières premières et les pièces, - les équipements, les machines, les calibres et outils , les appareils de mesure ; les procédés de travail, en tenant compte des conditions dans lesquelles des effets de l'amélioration ont été constatées ?			

- Les points de vérification concernant la standardisation

Réf	Thème / Point de vérification	Oui	Non	Obs.
1	Y a-t-il des règles suivant lesquelles un standard est établi, approuvé et prend effet ?			
2	Les catégories de standards et la combinaison organique (relation) des standards sont-ils définis ?			
3	Y a-t-il un registre des standards permettant de retrouver les nouveaux standards ?			
4	Y a-t-il une méthode de récupération des anciens standards ?			

5	La méthode de diffusion des nouveaux standards est-elle mise en écrit ?			
6	A-t-on établi la règle suivant laquelle est collectée et mises en ordre les données justifiant la modification (la révision) d'un standard, ainsi que la formule de rédaction des historiques de modifications et la formule d'établissement de nouveaux standards ?			

- Les points de vérification concernant le système de contrôle qualité

Réf	Thème / Point de vérification	Oui	Non	Obs.
1	Le système de contrôle de qualité est-il mis en écrit sous forme de texte réglementaire ou de schéma ?			
2	Dans le texte réglementaire ou le schéma, les points de contrôle sont-ils indiqués clairement ?			
3	A-t-on défini la méthode statistique à appliquer au contrôle de chaque phase du processus de fabrication (de la réception de la matière première jusqu'à l'inspection finale) ?			
4	Les points de contrôle programmés (dans le plan annuel, etc.) et la situation réelle des activités de contrôle projetées sont-ils examinés périodiquement?			
5	Le plan d'action du cercle QC, son état de réalisation et ses effets sont-ils évalués à une période fixée, avec des citations d'honneur en cas de bonne performance ?			

- Les points de vérification concernant le système de contrôle qualité

1. Développement de nouveaux produits et articles

Réf	Thème / Point de vérification	Oui	Non	Obs.
1	Le procédé de développement de nouveaux produits est-il mis en écrit ?			
2	A-t-on fixé le genre d'information à collecter sur le marché et la clientèle ainsi que la méthode de collecte d'informations ?			
3	A-t-on saisi la situation des produits concurrents(de leur qualité et prix) et leurs tendances ?			
4	Y a-t-il une méthode d'étude des prix de vente basée sur la fonction et la performance du produit ?			
5	Connaît-on clairement les avantages (points forts) à faire valoir (présentées) des nouveaux produits ?			
6	Leur potentialité sur le marché(leur bénéfice, leur dimension de marché) répond-elle aux normes de la conception ?			
7	Dispose-t-on d'appareils de tests et de contrôles servant à évaluer la caractéristique des avantages des nouveaux produits ?			
8	Pratique-t-on la traduction de l'objectif en terme de chiffre et			

	la comparaison de la performance du concurrent à atteindre pour fixer un objectif de qualité ?			
9	A-t-on réalisé une étude sur le PL (product liability) (responsabilisation d'office du producteur dans l'éventualité de dommages causés par des vices de fabrication) ?			
10	Les exigences du ISO-9001 sont-elles satisfaites ?			

2. Schématisation et contrôle du processus

Réf	Thème / Point de vérification	Oui	Non	Obs.
1	Dispose-t-on d'un plan de processus des opérations en atelier relatif à l'assemblage et à l'usinage des pièces ?			
2	Dispose-t-on d'un schéma de processus de contrôle des produits, des mécanismes et des pièces ?			
3	Y a-t-il mention de tolérances de dimensions dans les plans d'usinage des pièces ?			
4	Connait-on la capacité de processus (capabilité) pour ce qui concerne les processus importants ?			
5	La capacité de processus est-elle prise en compte entre la tolérance d'un dessin de produit important et celle d'un plan d'usinage ?			
6	Les conditions d'usinage sont-elles indiquées dans les fiches d'instruction d'usinage des mécanismes et des composants ?			
7	Dispose-t-on d'un document de référence pour fixer les conditions d'usinage ?			
8	Y a-t-il des plans d'amélioration des capacités de processus (comprenant des analyses de la situation actuelle, des analyses faites en comparaison avec les standards, celles des causes d'insuffisance des capacités, ainsi que des propositions d'amélioration) ?			
9	A-t-on demandé des suggestions et conseils aux départements concernés (départements conception, production, contrôle, approvisionnements, équipement, technique) lors de l'établissement des schémas de processus ?			
10	Dispose-t-on de cahiers des normes de contrôle des produits, des mécanismes et des composants ?			
11	Est-il mentionné dans les cahiers des normes de contrôle la méthode de contrôle, les appareils de contrôle, les critères de jugement, les contrôleurs, la méthode de contrôle sur échantillon ?			
12	Les cahiers des normes d'usinage et de contrôle sont-ils mis à jour ?			
13	Les résultats des contrôles prévus dans les schémas des processus de contrôles sont-ils enregistrés ?			

3. Gestion de l'équipement et du matériel

Réf	Thème / Point de vérification	Oui	Non	Obs.
1	Y a-t-il les normes de gestion définissant d'une part les méthodes des contrôles avant mise en route, journalier et périodique des équipements de production et d'autre part les normes de gestion définissant la méthode dévaluation des résultats de ces contrôles ?			
2	Y a-t-il des instructions établis à l'avance indiquant les points à contrôler : par exemple les mesures à prendre en cas d'anomalie sur équipement ?			
3	A-t-on établi les règles de gestion des appareils de mesure (ceux-ci jouent un rôle important sur la qualité des produits) ?			
4	A-t-on fixé les précisions requises des appareils selon leurs usages ?			
5	A-t-on fixé les méthodes de mise au point des appareils de mesure et de contrôle ?			
6	Est-il conservé l'historique des opérations de mise au point et leurs résultats ?			
7	Y a-t-il un groupe de promotion de la TPM dans les départements concernés par la gestion de l'équipement et du matériel ?			

4. Gestion des sous-traitances et des approvisionnements

Réf	Thème / Point de vérification	Oui	Non	Obs.
1	A-t-on établi les normes de qualité s'appliquant aux objets de sous-traitance ou d'acquisition ?			
2	A-t-on standardisé le contenu des documents relatifs à l'achat comme par exemple les cahiers des charges, les plans des produits à acquérir etc. ?			
3	Y a-t-il une méthode définie de contrôle des objets sous-traités ou achetés ?			
4	Y a-t-il des normes de contrôle de qualité s'appliquant aux sous-traitants et aux fournisseurs ?			
5	Organise-t-on des stages de formation en contrôle de qualité pour le compte des sous-traitants et des fournisseurs ?			

1.3.6 LISTE DE VERIFICATION POUR LA GESTION TECHNIQUE

Réf	Points à vérifier	oui	non	obs
1.	Y a-t-il des postes ou des personnes chargées de la gestion des documents techniques ?			
2.	Dispose t-on de matériel informatique adéquat affecté à la gestion technique			
3.	Y a-t-il des règlements internes régissant la gestion des documents techniques ?			
4.	Les documents techniques font-ils l'objet d'une gestion intégrée ?			
5.	La conservation des documents techniques est-elle assurée dans un endroit séparé ?			
6.	Les niveaux de sécurité sont-ils définis dans les documents techniques ?			
7.	Les enregistrements et les retraits sont-ils gérés conformément aux règles ?			
8.	Les modifications du contenu des documents se font-elles conformément aux règles ?			
9.	Les délais de livraison des produits modifiés, est-il souvent respecté, ?			
10.	Le coût de modification est-il calculé convenablement (matière, matériel, temps, transport, autres ...)			
11.	Le contrôle des objets (des produits, des encours et autres) est-il pratiqué périodiquement ?			
12.	Le rangement et la mise en ordre des documents en conservation sont-ils pratiqués suffisamment ?			
13.	Pratique-t-on l'examen des documents techniques à enregistrer et à conserver ?			
14.	Y a-t-il des standard internes de gestion des plans ?			
15.	Existe t-il un Standard temps des différentes opérations de fabrication.			
16.	Y a-t-il des règlements internes relatifs au procédé d'établissement de plans et au procédé de développement de produits ?			
17.	Y a-t-il un manuel d'examen des plans ? Les examens sont-ils pratiqués réellement suivant le manuel ?			
18.	Les départements de fabrication, contrôle de qualité et achats, en collaboration avec le département plan, participent-ils à l'examen des plans (notamment au contrôle des dessins et des spécifications) ?			
19.	Les résultats des examens sont-ils enregistrés et conservés ? Sont-ils consultés et mis à profit lors de l'établissement d'autres plans ?			
20.	La formation des techniciens est-elle bien assurée (stages, formations, recyclages...)?			
21.	Existe t-il une bibliographie (Normes,Catalogues, revues techniques...)?			

1.3.7 LISTE DE VERIFICATION POUR LES ACTIVITES 5S

Pos	Questions	Type	Evaluation		
			4	2	0
1	N'y a-t-il pas d'inutiles posés contre les murs ? Sont-ils tenus propres ?	Débarras			
2	Les murs ou les fenêtres ne sont-ils pas laissés cassés ?				
3	Le plancher ne présente pas des bosses et des creux ?				
4	N'y a-t-il pas sur le plancher de câbles d'alimentation en électricité ?				
5	N'y a-t-il pas d'inutiles posés sur, en bas ou à côté d'un équipement mécanique ?				
6	Les objets à ranger et les endroits de rangement sont-ils clairement déterminés sur le lieu d'opération ?				
7	La démarcation des lieux qui sont le passage, les endroits d'opération, les aires de stockage, etc. est-elle bien définie ?	Rangement			
8	L'espace de travail est-il suffisamment assuré ?				
9	Les lignes de démarcation ne sont-elles pas effacées, arrachées ou salées ?				
10	Les objets sont-ils rangés selon leur position prévue ? Ne sont-ils pas entassés sur le plancher ?				
11	Peut-on savoir facilement la quantité stockée de ce qu'il cherche ?				
12	La méthode entrée avant sortie avant est-elle respectés ?				
13	Le plancher n'est - il pas couverts des déchets, articles, poussières, etc. ?	Nettoyage			
14	L'équipement mécanique n'est - il pas sale ?				
15	Le travail de nettoyage est-il clairement réparti ? Observe-t-on strictement le nettoyage avant de quitter le lieu de travail ?				
16	Les corbeilles et les boîtes à rebuts ne sont-elles pas remplies ?				
17	La ventilation, l'échappement et l'éclairage sont-ils satisfaisants ?	Ordre			
18	N'y a-t-il pas la fuite d'eaux de pluie ?				
19	Les toilettes et le vestiaire sont – ils propres				
20	Des mesures contre la poussière, la moisissure, le mélange de particules étrangères sont-elles prises ?				
21	Les conditions d'hygiène sont-elles maintenues par observation des actes de propreté (laver les mains, manipulation des matériaux , etc.) ?				
22	Est-elle respectée la règle de port d'outils de sécurité dans un endroit déterminé ?	Rigueur			
23	Porte – t – on un tenu de travail ?				
24	Respecte-t-on les endroits fumeur ?				
25	Les articles sont-ils traités soigneusement ?				
	Points d'appréciation totaux				

Appréciation à trois niveaux : (bon = 4 points) ; (normal = 2 points) ; (mauvais = 0 points)

Le seuil minimal acceptable d'évaluation du niveau d'application des 5S est de 70 points.

1.3.8 LISTE DE VERIFICATION POUR ISO9000

Réf.	Point de vérification	oui	non	Obs.
4.1 Responsabilité de la direction				
1.	Est-ce que la politique qualité, les objectifs qualité et les engagements de la direction sont définis dans un document de l'entreprise ?			
2.	Est-ce que cette politique qualité est pertinente par rapport aux objectifs généraux de l'entreprise et aux besoins du client ?			
3.	Est-ce que les dispositions à prendre pour la mise en œuvre de la politique qualité sont clarifiées ?			
4.	Est-ce qu'il y a la preuve que ces dispositions existent et sont pratiquées ?			
5.	Est-ce que tous les employés sont capables de répondre au sujet de la politique qualité ?			
6.	Est-ce qu'il y a un document qui précise les responsabilités et les compétences pour les fonctions qui ont une incidence sur la qualité ?			
7.	Est-ce qu'il y a un document qui précise les tâches de chaque fonction ?			
8.	Est-ce qu'il y a un responsable affecté pour le contrôle de chaque tâche telles que la conception, la fabrication, le contrôle, etc ?			
9.	Est-ce que les méthodes de traitement des problèmes de la qualité sont décidées et mises en place par écrit ?			
10.	Est-ce qu'il y a un responsable compétent pour arrêter le processus lors de la détection d'une anomalie ?			
11.	Est ce qu'il y a un responsable de section qui traite les problèmes tel que les anomalies au niveau des équipements, les anomalies au niveau du processus, les réclamations du marché etc. ... ?			
12.	Est-ce qu'il y a des enregistrements définissant les moyens à mettre en place pour gérer, vérifier et exécuter les tâches dans les différentes sections tel que la conception, la fabrication, le contrôle, le service après vente etc. ?			
13.	Est-ce que la compétence des personnes chargées des audits qualité internes et les périodes d'audits sont spécifiées ?			
14.	Est-ce qu'il y a un responsable ayant la compétence nécessaire pour la mise en œuvre et l'entretien du système qualité ?			
15.	Est-ce que les méthodes de revue du système qualité sont clarifiées (fréquence, membres concernés, objet) ?			
4.2 Système qualité				
1.	Est-ce que le manuel de la qualité est fait ?			
2.	Est-ce qu'il répond aux exigences de la norme ?			
3.	Est-ce que la structure de la documentation est cohérente et répond aux exigences de la norme ?			
4.	Est-ce qu'il existe des procédures écrites ?			
5.	Est-ce qu'elles couvrent toutes les activités de l'entreprise ?			
6.	Est-ce qu'il y a les mesures nécessaires pour mettre en application les procédures écrites ?			
7.	Est-ce que les procédures sont révisées et mises à jour ?			
8.	Est-ce qu'il y a une planification de la qualité ?			
9.	Est-ce que les méthodes de gestion des opérations, d'inspection des équipements, de mise en place des équipements, des processus etc. ... ont été spécifiées dans les plans qualité ?			
10.	Est-ce que les méthodes et les moyens de contrôle du processus de			

	fabrication sont fixées par les plans qualité ?			
11.	Est-ce que les phases du processus à contrôler et les critères d'acceptation sont spécifiés dans les plans qualité ?			
12.	Est-ce que les plans qualité clarifient quels enregistrements de la qualité devraient être pris ?			
4.3 Revue de contrat				
1.	Est-ce qu'il y a une procédure qui explique comment rendre les exigences du client (en terme de spécifications techniques, assurance qualité, coût, quantité et délais) bien formalisées, claires et comprises ?			
2.	Est-ce qu'il y a un document qui précise qui reçoit la commande, qui la vérifie et qui la confirme ?			
3.	En cas de commande verbale, les exigences de la commande ont-elles fait l'objet d'un accord préalable avant d'être acceptées ?			
4.	Est-ce qu'il y a des procédures qui spécifient les dispositions à prendre lors des commandes de nouveaux produits ?			
5.	Est-ce qu'il y a un document qui fait la distinction entre le produit du marché (produit standard) et le produit contracté (produit sur commande) ?			
6.	Est-ce que la méthode de la revue du contrat est enregistrée ?			
7.	Est-ce qu'il y a une consultation pour vérifier l'aptitude de l'entreprise à répondre aux exigences des clients ?			
8.	Est-ce que les méthodes de traitement de l'avenant au contrat et de transmission de l'information à l'intérieur de la compagnie ont été fixées ?			
9.	Est-ce qu'il y a des enregistrements des revues de contrat ?			
10.	Est-ce que la section responsable de la conservation des enregistrements des revues des contrats est déterminée ?			
11.	Est-ce que la période de conservation des enregistrements des revues des contrats est déterminée ?			
4.4 Maîtrise de la conception				
1.	Est-ce qu'il y a des procédures qui déterminent comment développer la conception suite à une commande ?			
2.	Est-ce que la planification de la conception et du développement est faite ?			
3.	Est-ce que l'affectation des responsabilités est établie ?			
4.	Est-ce qu'il y a des critères pour l'affectation et la qualification de la personne responsable de la conception ?			
5.	Est-ce qu'il y a un arrangement pour des réunions d'interface entre les différents groupes de travail de la section du développement de la conception ?			
6.	Est-ce que les réunions d'information sont tenues selon le planning ?			
7.	Est-ce qu'il y a des enregistrements ?			
8.	Est-ce que le niveau de la qualité et les problèmes qu'on peut rencontrer dans tout le processus du développement sont spécifiés ?			
9.	Est-ce que les exigences du client, la sécurité, les conditions de l'environnement et la capacité du processus industriel sont identifiées et consignées par écrit ?			
10.	Est-ce que les données d'entrées de la conception ont été spécifiées ?			
11.	Est-ce qu'on décrit dans les données d'entrée de la conception les caractéristiques critiques du produit et les méthodes et les moyens de contrôle ?			
12.	Est-ce que les données de sortie de conception (plan, estimation, produit de l'essai, etc.), ainsi que les méthodes de leur gestion et leur conservation ont			

	été déterminées ?			
13.	Est-ce qu'il y a des revues de la conception ?			
14.	Est-ce qu'elles sont planifiées à des phases appropriées ?			
15.	Est-ce que l'affectation et la qualification des personnes chargées de la revue de la conception sont spécifiées ?			
16.	Est-ce que la revue de la conception est tenue conformément au programme ?			
17.	Est-ce que les enregistrements sont conservés ?			
4.4.7 Vérification de la conception				
4.4.8 Validation de la conception				
4.4.9 Modification de la conception				
1.	Est-ce que les méthodes de vérification de la conception sont déterminées et consignées par écrit ?			
2.	Est-ce que la qualification de la personne qui va mener la vérification de la conception est déterminée ?			
3.	Est-ce que la vérification de la conception est tenue selon le planning ? Est-ce que les enregistrements sont conservés ?			
4.	Est-ce que les moyens d'essais de fabrication sont enregistrés ?			
5.	Est-ce que les méthodes de la validation de la conception sont enregistrées ?			
6.	Est-ce que les méthodes de prospection des conditions dans lesquelles le produit serait utilisé par le client sont déterminées ?			
7.	Est-ce que les installations pour reproduire les conditions sous lesquelles le produit pourrait être utilisé par le client sont préparées ?			
8.	Est-ce que les enregistrements des résultats de la vérification de la conception sont conservés ?			
9.	Lors de modification de la conception, est-ce que les procédures de changement des documents, des méthodes de vérification, des méthodes d'approbation, des méthodes de confirmation de la modification, des méthodes de la transmission de l'information, la destination de la transmission, etc. sont déterminées ?			
4.5 Maîtrise des documents et des données				
1.	Est-ce qu'il y a des procédures pour la gestion des documents (rédaction, approbation, et diffusion) ?			
2.	Est-ce qu'il y a un système d'identification et de classification des documents ?			
3.	Est-ce qu'il y a un registre des répertoires (liste de références) pour la gestion du document ?			
4.	Est-ce que la plus récente édition est bien distinguée ?			
5.	Est-ce que la méthode de mise en disposition de l'édition pertinente du document est déterminée ?			
6.	Est-ce que le moyen de diffusion des dernières éditions des documents est clairement enregistré ?			
7.	Est-ce qu'il y a une règle qui détermine les méthodes de retrait et de destruction des documents périmés ?			
8.	S'il y a lieu de conserver l'ancien document (le document périmé), est-ce			

	que cette conservation est faite de façon appropriée (avec une identification convenable) ?			
9.	Lors de modification d'un document, est-ce que l'approbation se fait par la même fonction que celle qui a approuvé la première version ?			
4.6 Achats				
1.	Est-ce que les exigences pour le produit acheté sont déterminées ?			
2.	Est-ce que les mesures nécessaires pour assurer la conformité du produit acheté aux exigences sont déterminées ?			
3.	Est-ce que les exigences de sous-traitance incluant les besoins de la qualité sont décidées ?			
4.	Est-ce qu'il y a des listes de sous-contractants, des enregistrements de leurs anciens résultats ?			
5.	Est-ce que les méthodes de la gestion des sous-contractants ont été décidées ?			
6.	Est-ce les données qui devraient être attaché au document d'achat sont déterminées ?			
7.	Est-ce que la section responsable de l'approbation et de la diffusion document au sous-contractant est déterminée ?			
8.	Est-ce qu'il y a des méthodes claires de contrôle de l'état du produit par le sous-contractant avant son expédition ?			
9.	Est-ce qu'ils sont joints au document d'achat ?			
10.	Est-ce qu'il y a des critères de vérification de la qualité par les sous-traitants ?			
4.7 Maîtrise du produit fourni par le client				
1.	Est-ce qu'il y a des produits fournis par le client ?			
2.	Est-ce que les procédures de la gestion des produits fournis par le client sont déterminés (identification, vérification, manutention, maintenance, stockage, préservation...)?			
3.	Est-ce que la non-conformité a été rapportée au client ?			
4.	Est-ce qu'on a conservé un enregistrement ?			
4.8 Identification et traçabilité du produit				
1.	Est-ce que les méthodes concernant la distinction du produit, la taille du lot, son indication etc... sont décidées ?			
2.	Est-ce que la définition du lot est donnée clairement ?			
3.	Est-ce que les enregistrements assurant la traçabilité sont conservés ?			
4.	Est-ce qu'il y a des feuilles servant à maîtriser la matière au cours du processus et l'itinéraire du produit (fiches suiveuses..)?			
4.9 Maîtrise des processus				
1.	Est-ce qu'il y a des procédures qui définissent le flux de production, les instructions de travail, les fiches de contrôle, les plans qualité, etc...?			
2.	Est-ce qu'il y a des plans qualité écrit concernant les nouveaux produits, les nouveaux processus, et les nouveaux services ?			
3.	Est-ce qu'il y a des méthodes de gestion qui déterminent des critères d'évaluation des installations utilisées dans la production, de contrôle de démarrage du travail, de contrôle journalier, de contrôle régulier ?			
4.	Est-ce qu'il y a des méthodes de gestion qui déterminent les éléments qui devraient traiter des caractères anormaux du processus ?			
5.	Est-ce qu'il y a des méthodes qui déterminent comment approuver et valider les processus et les équipements ?			

6.	Est-ce qu'une formation nécessaire pour les ouvriers effectuant des opérations particulières (soudage, traitement thermique, etc...) est faite ?			
7.	Est-ce que tous les enregistrements de ces activités sont gardés ?			
4.10 Contrôles et essais				
1.	Est-ce qu'il y a des plans qualité ?			
2.	Est-ce que ces plans renferment les informations concernant qui fait le contrôle, quand, comment, par quel moyen ...?			
3.	Est-ce que les procédures de contrôle à la réception sont clairement mentionnées ?			
4.	Est-ce qu'il y a des enregistrements pour le contrôle à la réception ?			
5.	Est-ce que les critères d'évaluation des conditions réelles de maîtrise de la qualité dans les locaux du sous-contractant sont déterminés ?			
6.	Est-ce que les conditions réelles de maîtrise de la qualité dans l'usine du sous-contractant sont prises en considération dans le contrôle à la réception (contentement d'un certificat de contrôle fourni par le sous-contractant) ?			
7.	Est-ce qu'il y a des plans ou des procédures écrites qui définissent quels type de contrôle doit se faire au cours du processus de fabrication et à quels stades ?			
8.	Est-ce qu'il y a des enregistrements du contrôle en cours du processus ?			
9.	Est-ce qu'il y a des plans ou des procédures écrites qui déterminent les contrôles finaux ?			
10.	Est-ce que les contrôles et les essais finals sont effectués d'après ces plans ?			
11.	Est-ce qu'il y a des critères d'acceptation ?			
12.	Est-ce qu'il y a des procédures pour confirmer que les critères d'acceptation lors du contrôle final rencontrent les exigences contractées du client ?			
13.	Est-ce que la personne responsable de l'approbation des activités de contrôle et d'essai et de la documentation associée avant expédition du produit est déterminée ?			
14.	Est-ce que la procédure de collecte des données est déterminée pour le contrôle à la réception, le contrôle en cours du processus, et le contrôle final ?			
15.	Est-ce que les critères d'acceptation et les résultats de contrôle figurent dans les enregistrements ?			
16.	Est-ce qu'il y a des méthodes déterminées pour conserver les enregistrements de données du contrôle à la réception, du contrôle en cours du processus, et du contrôle final ?			
4.11 Maîtrise des équipements de contrôle, de mesure et d'essai				
1.	Est-ce que les caractéristiques de mesurage qui affectent la qualité sont déterminés ?			
2.	Est-ce que les équipements nécessaires et les précisions nécessaires pour réaliser ces mesurages sont déterminés ?			
3.	Est-ce que la capacité de la personne chargée de la maîtrise des équipements de mesure, de contrôle et d'essai est déterminée ?			
4.	Est-ce que pour chacun des appareils de mesure, de contrôle et d'essai, l'identification, les critères de précision requis, les conditions de conservation, les méthodes d'étalonnage, la validité et la fréquence de			

	l'étalonnage, la section responsable...sont déterminés ?			
5.	Est-ce que les enregistrements du résultat de l'étalonnage et l'historique sont conservés ?			
6.	Est-ce qu'on peut distinguer par un marquage sur chaque instrument de mesure qui indique les conditions, les résultats et le terme de validité de son étalonnage ?			
7.	Est-ce qu'il y a une instruction qui détermine les méthodes de manutention et de conservation de tous les appareils de mesure ?			
8.	Est-ce qu'il y a des critères d'évaluation des sous-contractants quand on applique l'étalonnage externe ?			
4.12 Etat des contrôles et des essais				
1.	Est-ce qu'il y a un marquage, tamponnage, étiquetage, carte ou enregistrements sur lequel on reconnaît l'acceptation ou le rejet des produits, des composants et de matière à chaque processus de contrôle et d'essai ?			
2.	Est-ce qu'on ne risque pas de mélanger les produits conformes avec les produits non conformes ou les produits contrôlés avec les produits non contrôlés ?			
3.	Est-ce que l'identité du responsable ayant contrôlé et accepté le produit est indiquée ?			
4.13 Maîtrise du produit non conforme				
1.	Est-ce que les produits non conformes sont distingués et marqués instantanément ?			
2.	Est-ce que les produits non conformes sont séparés ?			
3.	Est-ce qu'une personne responsable de leur traitement est affectée ?			
4.	Est-ce que les formalités pour la dérogation spéciale sont déterminées ?			
5.	Est-ce qu'il y a des procédures de contrôle des produits non conformes après réparation ou traitement spécial ?			
6.	Est-ce qu'il y a des enregistrements des réunions de suivi et d'évaluation du produit non conformes ?			
7.	Est-ce qu'il y a des rapports au client à ce sujet ?			
4.14 Actions correctives et préventives				
1.	Est-ce qu'il y a des procédures qui déclenchent l'action corrective quand la non-conformité est produite ?			
2.	Est-ce qu'il y a des procédures qui déclenchent l'action préventive quand la non-conformité est produite ?			
3.	Est-ce qu'il y a un responsable et des méthodes pour déterminer, enregistrer et analyser tout le processus de travail, les enregistrements relatif à la qualité, les rapports des réclamations des clients,...et détecter les causes des non-conformités des produits?			
4.	Est-ce que les critères d'évaluation de l'efficacité de l'action préventive sont déterminés ?			
5.	Est-ce que le responsable de cette action est déterminé ?			
6.	Est-ce que les enregistrements des résultats de recherche des causes réelles et potentielles de la non-conformité et la mesure prise sont conservés ?			
4.15 Manutention, stockage, conditionnement, préservation et livraison				
1.	Est-ce qu'il y a des procédures de manutention, de stockage, de conditionnement, de préservation et de livraison du produit ?			
2.	Est-ce que les conditions de l'environnement(température, humidité, etc...), et la durée de stockage et de conservation du produit sont sans risque de			

	détérioration et d'endommagement ?			
3.	Est-ce que les moyens de transfert du produit sont spécifiés?			
4.	Est-ce que la date limite de la conservation est écrite sur les produits ?			
5.	Est-ce que les produits qui ont dépasser la date limite de conservation sont retirés et isolés ?			
6.	Est-ce qu'il y a des procédures pour assurer la protection du produit pendant le transport ?			
7.	Est-ce qu'il y a des procédures déterminant les responsabilités depuis le contrôle final jusqu'à la livraison ?			
8.	Est-ce que le sous-contractant chargé du transport est informé au sujet du produit à transporter ?			
9.	Est-ce qu'il obéit à la procédure de sélection et dévaluation des sous-contractants ?			
4.16 Maîtrise des enregistrements relatifs à la qualité				
1.	Est-ce qu'il y a des procédures pour assurer la distinction, la collecte, l'indexage, le classement, le stockage, l'entretien, et la disposition, des enregistrements relatifs à la qualité,			
2.	Est-ce qu'il y a des procédures qui déterminent les méthodes et la durée de conservation des enregistrements relatifs à la qualité ?			
3.	Est-ce que la personne responsable des enregistrements de la qualité est affectée ?			
4.	Est-ce que les méthodes de conservation permettent de retrouver facilement le document et d'éviter sa détérioration, son endommagement ou sa perte ?			
5.	Est-ce que la maîtrise des enregistrements relatifs à la qualité est menée d'après les procédures précitées ?			
4.17 Audits qualité interne				
1.	Est ce qu'il y a des procédures qui déterminent les périodes des audits qualité internes, la qualification de l'auditeur, l'organisation de l'équipe, la liste de vérification (liste de vérification), les rapports des audits, etc. ...?			
2.	Est-ce que les actions correctives basé sur le résultat de l'audit sont renvoyées dans le programme de l'amélioration, le suivi de l'amélioration, la standardisation, etc... ?			
3.	Est-ce qu'il y a des enregistrements d'audit qualité internes qui ont été réalisés et des actions correctives entreprises ?			
4.	Est-ce que les résultats des audits qualité internes sont rappelés à la revue de direction ?			
4.18 Formation				
1.	Est-ce que les besoins de l'entreprise en compétences et en formations sont identifiés ?			
2.	Est-ce qu'il y a un plan de formation pour le personnel engagé dans des activités ayant une incidence sur la qualité la qualité ?			
3.	Est-ce qu'il y a des enregistrements de formation et de la qualification du personnel engagé dans des activités ayant une incidence sur la qualité ?			
4.19 Prestations associées				
1.	Est-ce qu'il y a des procédures qui déterminent le contenu et la pratique des prestations associées ?			
2.	Est-ce qu'il y a un système pour la collecte régulière des informations concernant la satisfaction et les besoins des clients en matières de prestations			

	associées dans les divisions des ventes, des magasins, etc ...?			
3.	Est-ce qu'il y a une revue appliquée pour décider des dispositions à prendre suite à ces informations ?			
4.20 Techniques statistiques				
1.	Est-ce qu'il y a une nécessité d'appliquer des techniques statistiques ?			
2.	Est-ce qu'il y a des exemples de maîtrise de la qualité en appliquant des techniques statistiques ?			

1.3.9 LISTES DE VÉRIFICATION POUR LE DIAGNOSTIC DES PLANS D'INVESTISSEMENT

Plans à moyen et long terme (Plan de vente)

Réf.	Point de vérification	oui	non	Obs.
1	Y a-t-il un plan de vente pour les cinq années à venir (y compris l'année courante)?			
2	Le plan contient-il des données prévisionnelles de la quantité et de la valeur de vente par produit et par client?			
3	Le fondement des prévisions est-il clair?			
4	Le plan de vente est-il cohérent avec le plan à court terme d'un an?			
5	Le plan de vente est-il raisonnable en comparaison avec les résultats enregistrés durant les trois dernières années?			
6	Si la quantité de vente projetée augmente ou diminue considérablement par rapport au résultat actuel, la raison de l'augmentation ou de la diminution est-elle logique?			
7	Le plan de vente est-il basé sur une stratégie de vente (clients-cibles, voies de vente, projet de lancement de nouveaux produits, renforcement de la force de vente, etc.) ?			

Plans à moyen et long terme (Plan de production)

Réf.	Point de vérification	oui	non	Obs.
1	Y a-t-il un plan de production pour les cinq années à venir (y compris l'année courante)? ?			
2	Le plan contient-il des données prévisionnelles de la quantité de production et de la main-d'œuvre nécessaire par usine et par produit?			
3	La quantité de production est-elle cohérente avec la quantité de vente?			
4	Le plan de production est-il cohérent avec le plan à court terme d'un an?			
5	Le plan de production est-il raisonnable en comparaison avec les résultats enregistrés durant les trois dernières années?			
6	Si la quantité de production projetée augmente ou diminue considérablement par rapport au résultat actuel, les mesures à prendre sont-elles examinées?			

Plans à moyen et long terme (Plan d'importation)

Réf.	Point de vérification	oui	non	Obs.
1	Y a-t-il un plan d'importation pour les cinq années à venir (y compris l'année courante)?			
2	Le plan contient-il des données prévisionnelles de la quantité et de la valeur d'importation par pays exportateur et par article?			
3	Le plan d'importation est-il raisonnable en comparaison avec les résultats enregistrés durant les trois dernières années?			
4	Le plan d'importation est-il cohérent avec le plan de production?			
5	Si la quantité d'importation projetée augmente ou diminue considérablement par rapport au résultat actuel, la raison de cette augmentation ou diminution est-elle logique?			

Plans à moyen et long terme (Plan d'exportation)

Réf.	Point de vérification	oui	non	Obs.
1	Y a-t-il un plan d'exportation pour les cinq années à venir (y compris l'année courante)?			
2	Le plan contient-il des données prévisionnelles de la quantité et de la valeur d'exportation par pays importateur et par article?			
3	Le fondement de ces prévisions est-il clair?			
4	Le plan d'exportation est-il raisonnable en comparaison avec les résultats enregistrés durant les trois dernières années?			
5	Le plan d'exportation est-il cohérent avec le plan de vente?			
6	Si la quantité d'exportation projetée augmente ou diminue considérablement par rapport au résultat actuel, la raison de cette augmentation ou diminution est-elle logique?			

Plans à moyen et long terme (Plan de bénéfices)

Réf.	Point de vérification	oui	non	Obs.
1	Y a-t-il un plan de bénéfices pour les cinq années à venir (y compris l'année courante)?			
2	Les comptes de résultats prévisionnels pour chacune des cinq années à venir sont-ils établis?			
3	Le fondement du calcul des comptes de résultats prévisionnels mentionnés ci-dessus est-il clair?			
4	Le plan de bénéfices est-il raisonnable en comparaison avec les résultats enregistrés durant les trois dernières années?			
5	Le plan de bénéfices est-il cohérent avec la stratégie de gestion (objectifs de croissance de l'entreprise, etc.)?			
6	Le ratio «bénéfice ordinaire/capital total» prévu est-il d'un niveau satisfaisant?			

Plans d'investissement (Plan d'investissement en actifs corporels)

Réf.	Point de vérification	oui	non	Obs.
1	Y a-t-il un plan d'investissement en machines et équipements pour les cinq années à venir (y compris l'année courante)?			
2	Le plan contient-il des données de la quantité et des crédits budgétaires par machine et par équipement?			
3	Le plan d'investissement est-il cohérent avec le plan de production et le plan de vente?			
4	Le plan d'investissement est-il cohérent avec le plan d'amélioration de productivité (amélioration de la qualité, des prix de revient, du délai de livraison, du rendement de production, etc.) ?			
5	Le plan d'investissement est-il cohérent avec le plan de "cash flow" à long terme?			
6	Les prévisions de la durée de récupération sont-elles raisonnables?			
7	Est-ce que la bonne rentabilité de l'investissement est certaine en comparaison avec le cas de non-investissement?			

Plans d'investissement (Plan d'investissement en actifs incorporels)

Réf.	Point de vérification	oui	non	Obs.
1	Y a-t-il un plan d'investissement en actifs incorporels pour les cinq années à venir (y compris l'année courante)?			
2	Le plan d'investissement est-il cohérent avec la politique d'amélioration de la force globale de l'entreprise (productivité, compétitivité en exportation, compétence en technique de production, compétence technique en mise au point de nouveaux produits, niveau de la direction et de la gestion, etc.)?			
3	Le plan d'investissement est-il cohérent avec le plan de formation du personnel?			
4	Si l'investissement en actifs incorporels accompagne un investissement en actifs corporels, le premier est-il cohérent avec ce plan d'introduction de machines ou d'équipements?			
5	Si le plan d'investissement a pour objet l'obtention de la qualification de la norme ISO ou d'autres normes comme conditions d'exportation, correspond-il bien à l'objectif fixé?			
6	Les objectifs à atteindre après la réalisation du plan sont-ils clarifiés et valables?			

1.3.10 LISTE DE VERIFICATION POUR LE DIAGNOSTIC FINANCIER

Liste de vérification pour l'analyse commerciale et financière

a) Champ d'application de l'analyse commerciale et financière

L'analyse commerciale et financière doit couvrir les points suivants soulevés dans une entreprise à étudier et analyser.

- 1) historique
- 2) capital agréé et capital émis
- 3) actionnaires principaux
- 4) membres du conseil d'administration et leur biographie simplifiée
- 5) politique de gestion
- 6) organigramme
- 7) produits et marchés principaux
- 8) exportation et importation
- 9) compagnies filiales
- 10) bureaux et ateliers
- 11) effectif, âge moyen, ancienneté
- 12) clients principaux
- 13) terme d'encaissement des comptes clients
- 14) fournisseurs principaux
- 15) terme de paiement des fournisseurs payables
- 16) système de production
- 17) crédits, cautionnements, banques principales
- 18) inspection du plateau technique
- 19) bâtiments et équipements principaux
- 20) coopérations d'ingénierie
- 21) brevets
- 22) recherches et développement
- 23) système informatique

analyse financière

Si vous n'avez pas un temps suffisant pour couvrir tous les dits points, vous essaieriez de collecter des données sur les détails spécifiés de 1) à 23) autres que des données financières.

b) Objectifs et caractéristiques essentiels de l'analyse commerciale et financière

L'analyse commerciale et financière s'effectue normalement dans l'optique des objectifs et caractéristiques essentiels suivants:

- 1) L'analyse commerciale et financière consiste à:
analyser du développement et de la croissance de l'entreprise à la perspective du long terme et,
proposer des améliorations sur la gestion commerciale de l'entreprise.
- 2) Les caractéristiques essentielles de l'analyse commerciale et financière peuvent se montrer en cas de comparaison avec l'évaluation de crédits bancaires.

The business and financial analysis

L'analyse commerciale et financière

a un spectre plus large que
est plus pratique
requiert des connaissances et une expérience inter-activités industrielles, multidimensionnelle
que l'évaluation de crédits bancaires.

- c) L'analyse financière s'effectue dans les trois optiques principaux basés sur les relevés de comptes des 3 dernières années ainsi que des 3 futures années consécutives.

Stabilité

Perspective de croissance

Profitabilité

1) Stabilité

La stabilité concerne les conditions de sécurité et de bonne santé de l'entreprise en termes financier et monétaire:

Cela se mesure essentiellement selon 3 critères:

Taux de rotation des actifs bruts

$\text{actifs bruts/ventes annuelles}$

Cela signifie le rapport (nombre de rotation) de récupération à la vente des produits par an du fonds engagé dans les actifs bruts.

Rien de mieux que plus haut et il doit être au moins plus d'une fois (une rotation).

Ratio de liquidité générale

$\text{total des actifs courants/total des passifs courant}$

Cela signifie le rapport (nombre de fois) des actifs à récupérer dans une courte période (moins d'un an) correspondent aux passifs à payer dans une courte période (moins d'un an).

Rien de mieux que plus haut et il doit être au moins plus d'une fois.

. Ratio de situation nette de liquidité générale

$\text{situation nette de liquidité générale/total des actifs}$

Cela signifie le rapport (%) de la situation nette de liquidité générale (participation des actionnaires

ou fonds n'encourant aucun intérêt) au total des actifs sur lesquels le fonds est investi.
Rien de mieux que plus haut et il doit être au moins plus de 20 %.

Cashflow

revenu net + charge d'amortissement

La charge d'amortissement fait partie des frais de production mais s'écoule jamais de la caisse de l'entreprise actuellement en termes financiers. C'est une partie collectée du fond investi dans le passé sur les propriétés. Le revenu net après impôt est le fonds acquis ou accumulé dans la caisse de l'entreprise comme résultat des activités de l'entreprise de l'année.

Par conséquent, la somme des deux signifie le fonds versé à nouveau dans la caisse de l'entreprise en un an.

Rien de mieux que plus grand, et l'entreprise est insolvable si elle est au-dessous de ou plus ou moins zéro.

Les banquiers évaluent spécialement la stabilité. Ils ne s'intéressent pas fortement aux autres deux critères même s'ils en tiennent compte.

“Qu'il y est stock en produits finis ou en cours de transformation, l'argent dors.”

(Taiichi Ono, the president adjoint de Toyota Motors)

C'est l'élément clé pour comprendre la relation entre l'analyse commerciale et financière et la gestion de la production.

La gestion de la production est hautement concernée par l'inventaire sur lequel les fonds est dépensé, les frais et charges de gestion, et le contrôle de la qualité, surtout par la règle des 5S.

2) Perspective de Croissance

Ca se mesure par le taux de croissance sur les trois points suivantes.

Ils sont meilleurs que plus haut et devrait être au-dessus zéro.

Situation nette de liquidité générale

Valeur ajoutée* par personne

Ventes nettes par personne

* Valeur ajoutée (méthode simplifiée) = ventes nettes – somme d'achat

3) Rentabilité

Ca se mesure principalement par les deux critères suivants.

Taux de bénéfice ordinaire (revenu courant)

bénéfice ordinaire/ventes nettes

Le bénéfice ordinaire est un bénéfice acquis par les activités concernées par les objectifs

commerciaux originaux. Il porte sur le revenu et la perte financiers (Revenu provenant des paiements d'intérêts déduit par les dépenses dues aux paiements d'intérêts), gains et pertes de change et autres. Il est exclu le revenu et la perte encourus par les activités qui ne concernent pas les objectifs commerciaux originaux de l'entreprise tels que les gains et les pertes dus à la vente et la disposition des valeurs et propriétés d'investissement ainsi qu'aux dommages causés par des catastrophes naturelles. C'est le point de référence le plus fréquemment utilisé avec lequel la productivité de l'entreprise se mesure.

Rien de mieux que plus haut et il doit être supérieur à 5%.

Taux de rentabilité capital

bénéfice ordinaire/actifs bruts

Ceci indique le rapport du revenu exploité par le fonds sur les actifs bruts acquis en un an. C'est le point de référence ultime avec lequel l'excellence de l'entreprise se mesure du point de vue financière.

4) Analyse du seuil de rentabilité

C'est principalement utilisé pour faire des projections(prévisions) sur la rentabilité de l'entreprise dans le futur.

$$\text{Seuil de rentabilité} = \text{coût fixe}^*/\text{bénéfice marginal}^{**}$$

* coût fixe comprend des charges d'amortissements et loyers.

bénéfice marginal = coût variables*/ventes nettes

***le coût variable comprend les matières premières et les salaires des ouvriers de l'usine.

Remarque:le coût fixe + le coût variable = le coût total de production coût de ventes

C'est aussi indispensable to différencier charges ou coût de production, et charges de ventes, frais généraux et d'administration.(voir table 2)

d) Résumé

Remplir le tableau 1 avec les chiffres collectés.

Table 1

Année fiscale	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Actifs circulants (KDT)						
Passifs circulants (KDT)						
Situation nette de liquidité générale (KDT)						
Actifs bruts (KDT)						
Ventes nettes (KDT)						
Profit brut (KDT)						
Résultat d'exploitation (KDT)						
Taux de rotation des Actifs bruts(turns)						
Ratio de liquidité Générale(times)						
Ratio de situation nette de liquidité générale(%)						
Bénéfice ordinaire (KDT)						
Revenu net(KDT)						
Amortissement (KDT)						
Flux financier (KDT)						
Somme d'achat (KDT)						
Valeur ajoutée (KDT)						
Effectif (person)						
Taux de croissance (%) Situation nette de Liquidité générale						
Taux de croissance (%) Valeur ajoutée par Personne						
Taux de croissance (%) Ventes nettes par personne						
Rapport du bénéfice Ordinaire aux ventes (%)						
Rapport du bénéfice Ordinaire aux actifs bruts (%)						
Charge de vente(KDT)						
Charge fixe (KDT)						
Charge variable (KDT)						
Seuil de rentabilité (%)						

Table 2: La différence entre charges ou coût de production, et charges de ventes, frais généraux et d'administration

	c. de production	c. de ventes, f. g. et d'adm.
1. matières premières		
2. salaires et charges pour le personnel d'usine		
3. autres		
31. charges d'amortissement*		
32. électricité		
33. gaz		
34. eau		
35. télécommunications		
36. transport au sein de l'usine		
37. loyers des bâtiments, machines & autre équipements*		
38. éducation et formation		
39. déplacement et transport		
40. frais représentation et divertissement		
41. pertes ordinaire sur valeur de l'inventaire		
42. compensations pour l'équipe de direction		
43. salaires et charges du personnel commercial et administratif		
44. frais de publicité		
45. autres		

Les dépenses avec indication* sont les dépenses fixes.

Les dépenses qui ne comportent pas une indication* sont des dépenses variables.

$F + V = \text{total dépenses de production ou coût de production} - \text{coût de ventes}$

Remarque: Les charges encourues par les activités de personnel "Recherches & Design" sont considérés comme les charges du personnel administratif, commercial et des services généraux, même s'ils travaillent et ont leurs bureaux dans l'usine.

1.3.11 LISTE DE VERIFICATION POUR LES PROCEDES D'USINAGE

	Niveau	0	1	2	3	4	5
Ref	Point de vérification						
1	Définition de la qualité des produits usinés : (si ces deux éléments n'existent pas, le standard de qualité n'existe pas en conséquence)						
1.1	• les dessins de conception des produits existent						
1.2	• les modèles existent						
1.3	• les documents standards (tableau, abaques, logiciels) relatifs aux opérations d'usinage sont disponibles						
2	Eléments décrits dans les dessins de conception :						
2.1	• dimensions et tolérances						
2.2	• matériaux						
2.3	• dureté des matériaux						
2.4	• traitements thermiques et de surface						
2.5	• Cémentation						
2.6	• états de surface						
2.7	• les standards relatifs au produit						
2.8	• les surfaces à usiner sont clairement montrés par des traits forts.						
3	Fiches des procédés						
3.1	les fiches existent (dans le cas ou ces fiche existe le contrôle de qualité est un point de jugement important.)						
	<i>Eléments spécifiés dans la fiche des procédés :</i>						
	<i>Caractéristiques de la pièce</i>						
3.1	• référence (l'existence d'une référence est évidente pour une gestion rigoureuse)						
3.2	• matériaux						
3.3	• dureté						
	<i>Caractéristiques relatives à l'usinage</i>						
3.4	• dimensions et tolérances						
3.5	• état de surface						
3.6	• tolérances géométriques (planéité, perpendicularité, circularité, coaxialité,...)						
	Caractéristiques relatives aux machines						

3.7	<ul style="list-style-type: none"> Nom des machines (tour, fraiseuse, perceuse,...) 								
3.8	<ul style="list-style-type: none"> Référence des machines 								
3.9	<ul style="list-style-type: none"> Capacité des machines 								
	Les outils de coupe								
3.10	<ul style="list-style-type: none"> les numéros de références et spécifications sont spécifiées 								
3.11	<ul style="list-style-type: none"> les outils à utiliser sont bien affûtés 								
3.12	<ul style="list-style-type: none"> Il existe atelier spécifique pour l'affûtage des outils 								
3.13	<ul style="list-style-type: none"> si non les outils sont affûtés en sous-traitance 								
	<i>Conditions d'usinage spécifiées</i>								
3.14	<ul style="list-style-type: none"> la vitesse de coupe 								
3.15	<ul style="list-style-type: none"> la vitesse d'avance 								
3.16	<ul style="list-style-type: none"> la profondeur de passe 								
3.17	<ul style="list-style-type: none"> la lubrification éventuelle 								
3.18	<ul style="list-style-type: none"> le fluide de lubrification 								
	<i>Durée de vie</i>								
3.19	La durée de vie de l'outil est spécifiée								
3.20	intervalle entre deux changements d'outil								
	<i>Montages d'usinage et de fixation</i>								
3.21	<ul style="list-style-type: none"> des montages d'usinage sont utilisés 								
3.22	<ul style="list-style-type: none"> les pièces sont positionnées ou fixées manuellement 								
3.23	<ul style="list-style-type: none"> les pièces sont positionnées ou fixées par des outils 								
3.24	<ul style="list-style-type: none"> les outils de coupe sont guidés ou positionnés 								
3.25	<ul style="list-style-type: none"> le coupeau d'usinage est empilée autour de l'aire de l'usinage 								
	<i>Eléments à spécifier pour un contrôle de qualité</i>								
3.26	<ul style="list-style-type: none"> Les dimensions à contrôler 								
3.27	<ul style="list-style-type: none"> Les tolérances et les contraintes 								
3.28	<ul style="list-style-type: none"> Les intervalles de contrôle (contrôle par pièces, tout les heures, au début de chaque jour,...) 								
3.29	<ul style="list-style-type: none"> Les outils de mesure et de contrôle 								
	Utilisation des outils								
3.30	<ul style="list-style-type: none"> Les outils sont entretenus et manipulés correctement 								
3.31	<ul style="list-style-type: none"> Les outils sont étalonnés (mise à zéro) 								
3.32	<ul style="list-style-type: none"> Les tables de mesure existent 								
3.33	<ul style="list-style-type: none"> Les méthodes de contrôle et les diagrammes statistiques moyenne - écart existent 								
3.34	<ul style="list-style-type: none"> Les actions correctives dans le cas d'un problème sont spécifiées 								
	<i>Les éléments relatifs à la capacité de production</i>								
3.35	<ul style="list-style-type: none"> temps de cycles 								
3.36	<ul style="list-style-type: none"> cycle de changement de models 								

	<i>Les mesures de sécurité</i>							
3.37	• Les mesures de sécurité sont décrites dans un guide opératoire							
3.38	• Les mesures de sécurité sont affichées							
3.39	• Les mesures de sécurité sont appliquées							

1.3.12 LISTE DE VERIFICATION POUR LE TRAITEMENT THERMIQUE

Ref	Point de vérification	0	1	2	3	4	5
1	Définition de la qualité des produits traitées :						
1.1	• les dessins de conception des produits existent						
1.2	• les modèles existent						
1.3	• les documents standards (tableau, abaques, logiciels) relatifs aux opérations de traitements thermiques sont disponibles						
2	Capacité de production						
2.1	La capacité de production est définie						
2.2	Le poids des pièces traitées par jour est enregistré						
2.3	Le nombre de pièces traitées par jour est enregistré						
3	Eléments décrits dans les dessins de conception :						
3.1	• le matériau						
3.2	• dureté initiale des matériaux						
3.3	• dureté finale						
3.4	• nature du traitement thermiques (trempe, recuit, normalisation, ...)						
3.5	• Profondeur de la couche traitée dans la cas d'un traitement superficiel						
3.6	• états de surface						
3.7	• microstructure						
3.8	• les surfaces à traiter sont clairement montrés par des traits forts.						
4	Fiches des procédés						
4.1	• les fiches existent						
4.2	• Eléments spécifiés dans la fiche par type de traitement thermique						
4.3	• Existence des équipements de mesure						
4.3	• Vérification de la résistance après traitement						
4.5	• Existence d'enregistrements relatifs au mesure						
	<i>Trempe</i>						
4.6	La température de traitement est approximativement 50° supérieur à 730°						
4.7	La durée du traitement à cette température est indiquée						
4.8	Le fluide de refroidissement (eau , huile) est indiqué						
4.9	La température de l'eau de refroidissement (inférieur à 40°)						
4.10	La température de l'huile de refroidissement (entre 40° et 60°)						
	<i>Revenu</i>						
4.11	La température est supérieure à 400° et inférieur à la température A1						
4.12	Le traitement est effectué dans les 30 mn après la trempe						
4.13	Les pièces traitées sont maintenues pour une heure						

	<i>Réduit</i>						
4.14	La température de traitement est 50° supérieur à la température de la ligne A3						
4.15	Le refroidissement est opéré avant que la coloration rougeâtre disparaît et après qu'elle est refroidie en air						
4.16	<i>Normalisation pour éliminer les contraintes générées par les traitements de surface mécaniques</i>						
4.17	La température de traitement est supérieure à la température A3 de transformation allotropique						
	Le refroidissement est opérée en air libre (200°C/ heure)						
5	Contrôle de qualité						
5.1	Les mesureurs de dureté existent						
5.2	L'entreprise possède un microscope pour observer la structure de l'acier						
5.3	La nuance de l'acier est identifiée						
5.4	Les enregistrements relatifs à cette nuance sont gardées pour une an						
5.5	Un contrôle d'identification à la réception est effectué. Si non l'identification est t'elle donnée par le fournisseur						
6	Maintenance des équipements						
	<i>Huile de trempe</i>						
	Les points suivants sont vérifiés journalièrement						
6.1	• Niveau d e l'huile dans les bacs						
6.2	• Température de l'huile						
6.3	• Pression du filtre à huile						
6.4	• Huile de la pompe et circulation de l'huile						
	Les points suivants sont vérifiés hebdomadairement						
6.5	• Taux de trempe de l'huile de traitement						
6.6	• Impureté et déchets dans l'huile de trempe						
6.7	• Moyen de contrôle de la température						
	Les points suivants sont vérifiés mensuellement						
6.8	• Déchet dans le fond u bac de trempe						
	Les points suivants sont vérifiés biannuellement						
6.9	• Système de chauffage de l'huile						
6.10	• Etat des pompes et des circuits de circulation de l'huile						
6.11	• Remplacement des filtres à huile quand nécessaire						
6.12	• Etat général du bac d'huile						
6.13	• Calibration des jauges de température						
6.14	• Contamination de l'huile de trempe						
	<i>Eau de refroidissement</i>						
	Les points suivants sont vérifiés journalièrement						
6.15	• Température de l'eau						
6.16	• Pression de régénération de l'eau						
6.17	• Circuit de l'eau						
	Les points suivants sont vérifiés hebdomadairement						

6.18	• Impureté et déchets dans l'eau de refroidissement						
6.19	• Additifs chimiques pour prévenir contre la formation de calcaire dans le circuit						
	<i>Eau salée de refroidissement</i>						
	Les points suivants sont vérifiés journalièrement						
6.20	• Température de l'eau salée						
6.21	• Concentration de l'eau en sel						
	Les points suivants sont vérifiés hebdomadairement						
6.22	• Etat des pompes, et des circuits de circulation						
6.23	• Etat des bacs de refroidissement						

1.4 ETUDE DE CAS

1.4.1 Ingénierie Industrielle (IE)

Sujet : Amélioration d'un système de manutention et de stockage des panneaux.

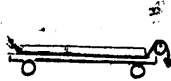
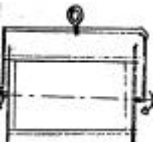

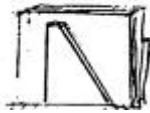

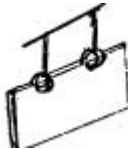
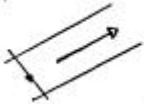
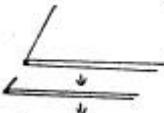


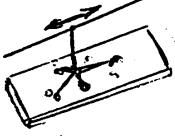


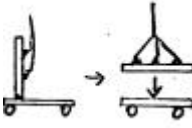
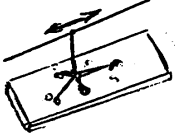
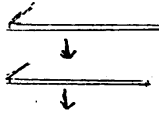
Activité de l'entreprise : Fabrication des caisses isothermes et frigorifiques

Rédacteur : Hajji M. Moncef

Vérificateur : KHROUF Sami

1- Problèmes à résoudre	
<ul style="list-style-type: none">- La réduction des temps de manutention (renversement & transport) des panneaux.- La réduction de l'effectif de manutention des panneaux.- La réduction des problèmes de non qualité générés par la mauvaise manipulation des panneaux.- Organisation d'un stockage adéquat des panneaux.	
2- Etat	
Avant amélioration	Actions d'amélioration
<ul style="list-style-type: none">- L'arrachement des panneaux de la table de stratification s'effectue par des leviers en bois peut provoquer des dommages.- Le retournement des panneaux (poids d'un panneau est de l'ordre de 400 kg) sur la table de stratification s'effectue manuellement par plus de 20 personnes provoquant l'immobilisation totale du reste des activités de l'atelier.- Le transport des panneaux s'effectue sur des chariots poussés par les employés.- Le stockage des panneaux s'effectue par empilement horizontal.	<p>L'équipe de travail a étudié ces problèmes et a présenté à la direction de l'entreprise des propositions (voir tableau joint). Les propositions suivantes ont été adoptées :</p> <ul style="list-style-type: none">- La ceinture de soulèvement pour l'arrachement des panneaux de la table de stratification.- La cadre métallique réglable pour le retournement des panneaux.- Le palan électrique à glissière monorail pour le transport des panneaux.- L'ossature métallique pour le stockage vertical ordonné des panneaux.
3- Effets d'amélioration attendus	
<ul style="list-style-type: none">- Réduire les temps de transport et de retournement des panneaux d'environ 2 heures à 25 minutes (20%).- Réduire l'effectif de manutention des panneaux de plus de 20 personnes à 3 seulement.- Réduire les problèmes de non qualité de l'ordre de 10% à l'ordre de 0%.- Simplifier l'entrée et la sortie des panneaux dans la zone de stockage. <p>Autres effets positifs :</p> <ul style="list-style-type: none">- Amélioration des conditions de travail.- Dégagement des couloirs de circulation.	

Tableau des propositions relatives aux manipulations des panneaux

Opération [®]	Arrachement	Reversement	Transport	Stockage
Intervenant -				
CETIME (M. Hajji)				
	Ceinture de soulèvement ●	Cadre métallique modulaire ●	Aérien, à treuil électrique ●●	Stockage incliné ▲
JICA (M. Shimizu)				
	Modification de la table ×	Par pinces et manuellement ▲	Chariot sur rail ●●	Empilement horizontale ×
COLDEQ 1 (M. Ougi)				
	Manuel ▲	Par portiques et manuellement ●	Aérien par ventouse ●●	Vertical ordonné ●
COLDEQ 2 (LAMBERET)				
	Sangle en Nylon ▲	Sangle et ventouse ●	Aérien par ventouse ●●	Empilement horizontale ×

Symboles d'évaluation des propositions :

●● : Très bon

● : Bon

▲ : Moyen

× : Mauvais

1.4.2 ETUDE DE CAS : Gestion de la production

Thème : Planification et ordonnancement de la production.

Activité de l'entreprise : Fabrication des ressorts à lames conventionnelles

Rédacteur : HAMDA Nadia

Vérificateur : OUMAYA Afifa

1- Problème à résoudre	
<i>Réduire le temps de cycle de fabrication</i>	
2- Analyse	
<p>Le suivi du cycle de fabrication par la méthode d'échantillonnage de travail (work sampling) a permis de constater que ce cycle se compose de 4 types de temps :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temps d'exécution de l'ordre de secondes ▪ Temps de préparation (manutention, contrôle...) de l'ordre de minutes ▪ Temps de changement et de réglage des outils de l'ordre de heures ▪ Temps d'attente de l'ordre des jours voire de semaines 	
3- État	
Avant amélioration	Après d'amélioration
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Capacité réelle de l'atelier et des machines n'est pas connue</u> : les données existantes sont exprimées sous forme de tonnage ▪ Lancement non maîtrisé des ordres de fabrication : le débitage des lames s'effectue avant un délai très avancé par rapport à la date prévue pour la livraison ▪ État d'avancement des ordres de fabrication à l'intérieur des sections n'est pas maîtrisé. ▪ Beaucoup d'attente au niveau des encours: les lames débitées restent en attente plusieurs semaines (jusqu'à 8 semaines) avant d'être traitées Et donc ▪ Le cycle de fabrication peut atteindre 13 semaines. 	<p>Principe de la solution : <u>Ordonnancer en terme de temps opératoire par lames.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Établir les temps standards pour chaque référence. 2. Méthode d'ordonnancement basée sur le principe: «<u>une opération par type de lame et par jour</u>», ce qui permet d'avoir : <u>durée du cycle de fabrication = nombre d'opérations par lame</u> 3. Établir la planification et le lancement des commandes par semaine et puis par jour en tenant compte : <ul style="list-style-type: none"> • des commandes en cours de fabrication, • des temps opératoires déterminés dans les étapes précédentes et • des contraintes relatives au temps de changement des outils.
2- Effets d'amélioration attendus	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temps de cycle de production maîtrisé et peut être réduit à 10 jours. ▪ Maîtrise de l'état d'avancement et du temps d'attente des encours. ▪ Maîtrise des délais de livraison. ▪ Meilleure planification des priorités (au niveau des commandes) et des capacités (au niveau des ressources matérielles et humaines). 	

1.4.3 ETUDE DE CAS : 5 S

Thème : Organisation de l'atelier et amélioration de l'état des 5S

Activité de l'entreprise : Usinage de pièces mécaniques et outils de coupes

Rédacteur : ZOUARI Mondher

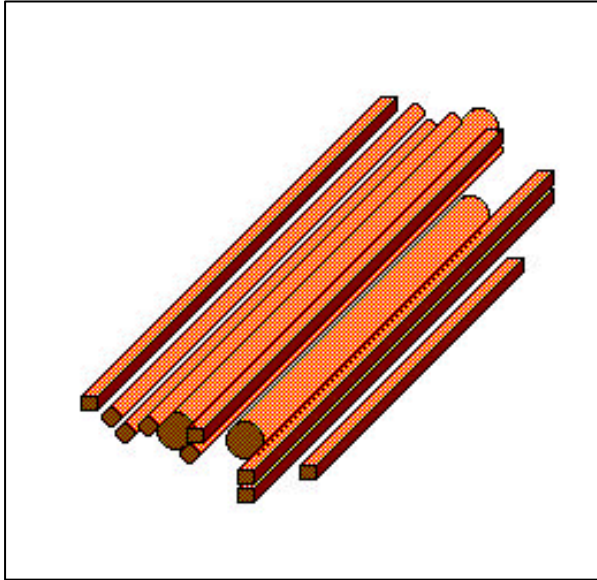
Vérificateur : SASSI Mohamed

1- Problème à résoudre	
Amélioration de l'état des 5S au sein de l'entreprise	
2- Etat	
Avant amélioration	Après amélioration
<ul style="list-style-type: none">- Personnel peu sensibilisé aux 5S- Atelier non propre (déchets, chutes de matière, graisse ...)- Magasin mal organisé- Outils et pièces mal disposés sur les postes de travail- Inexistence de lieu défini pour stocker les pièces (mélange entre pièces usinées, pièces en cours d'usinage et pièces en attente)- Présence de pièces inutiles dans les postes de travail- Mauvais stockage des profilés de matières premières (quantité et type ne sont pas bien désignés)- Mauvais stockage des pièces usinées dans le magasin	<ul style="list-style-type: none">- Action de sensibilisation des ouvriers sur les 5S (chez soi)- Grand ménage et nettoyage de l'atelier : l'atelier est devenu plus propre- Elimination des objets et pièces inutiles du lieu de travail- Rangement des postes de travail- Fabrication d'étagères pour le rangement et le stockage des chutes de matière première- Implantation d'un système d'étagère pour le rangement des matières premières- Rangement des pièces usinées par référence dans le magasin- Nettoyage des bureaux administratifs et élimination des pièces mécaniques inutiles posées sur les tables- Pas de pièces par terre- Outils et instruments de contrôle sont bien rangés
3- Effets d'amélioration	
<ul style="list-style-type: none">- Lieu qui facilite le travail et l'amélioration de productivité- Pas de perte de temps dans la recherche d'outil ou de matière première- Maintien de bonne condition des pièces usinées ou en cours d'usinage	

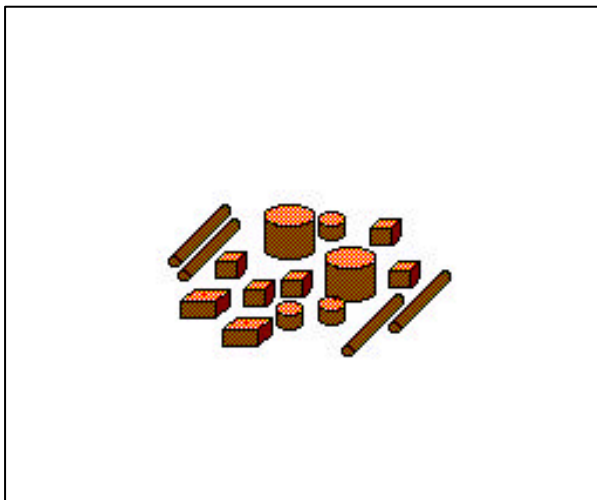
Exemples d'amélioration

Avant amélioration

- Mauvais stockage des profilés de matières premières : ni le type de matière est connu ni la quantité

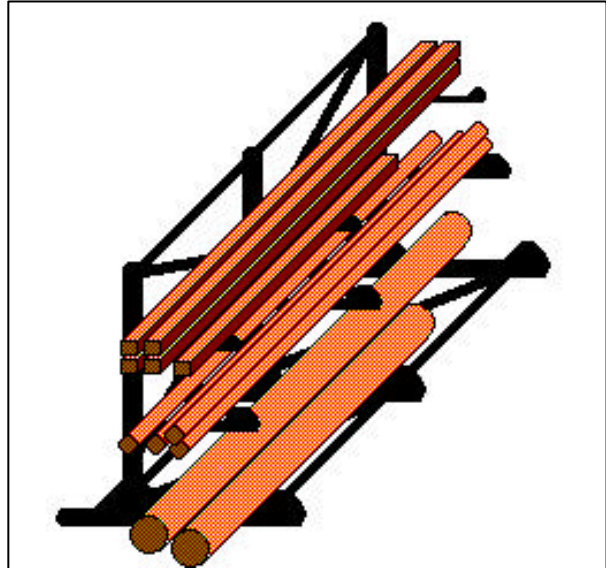


- Les chutes de matières premières sont éparpillés dans tout l'atelier

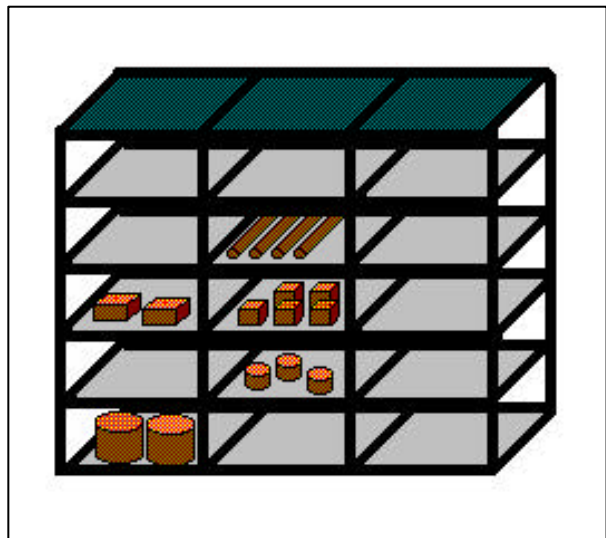


Après amélioration

- Implantation d'un système à étagère pour le rangement des matières premières



- Regroupement de toutes les chutes de matières premières dans une seule zone de stockage et création des étagères pour le rangement de ces chutes



1.4.4 ETUDE DE CAS : Travail de la tôle

Thème : Amélioration d'un procédé de pliage d'une pièce dont l'encombrement dépasse le champ de travail de la presse plieuse.

Activité de l'entreprise : Travail de la tôle.

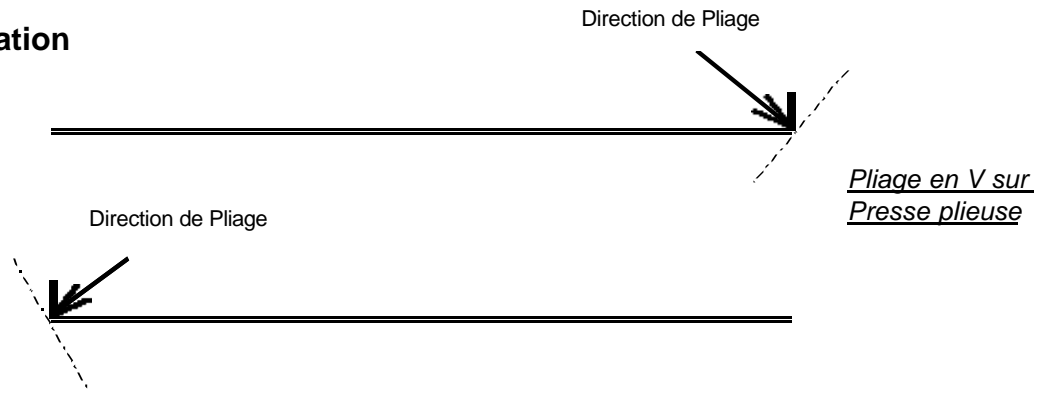
Rédacteur : M^r RABET Faouzi

Vérificateur : DRIDI

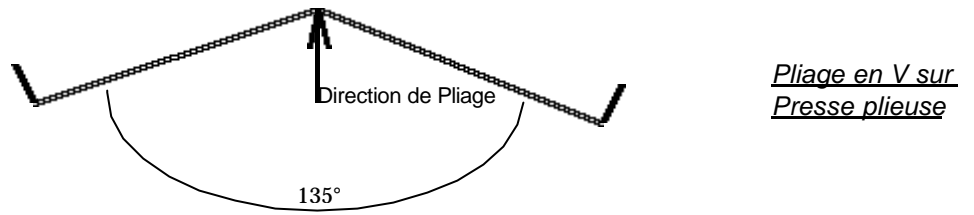
Adel

1- Problème à résoudre	
<p>Réaliser une pièce de forme en "U" avec les moyens disponibles dans l'atelier, sachant que les dimensions de cette pièce dépassent le champ de travail de la presse plieuse existante dans l'atelier. Une partie de ce procédé se fait en sous-traitance.</p>	
2- État	
Avant amélioration cf. figure 1	Après d'amélioration cf. figure 2
<ul style="list-style-type: none">- Pièce encombrante, champ de travail de la presse plieuse insuffisant.- Le pliage se fait en 4 étapes :<ol style="list-style-type: none">1. Pliage des deux bords à 90°2. Pliage en V avec un angle de 135° au niveau du sommet,3. Deux pliages en V des deux extrémités,4. Dressage du sommet pour obtenir la forme finale en "U"- L'opération de dressage se fait chez un sous-traitant, ce qui cause des problèmes de délais, de coût et de qualité.- Le pliage et le dressage au sommet laissent une trace rectiligne visible sur tout le long de la pièce.	<ul style="list-style-type: none">- Solution proposée : ébauche de pliage à 124° au niveau des extrémités puis pliage en U sur la presse Hydraulique 630T disponible dans l'atelier avec un outil spécifique.- Étude technico-économique réalisée en vue de confectionner cet outil.- La réalisation de cet outil n'est tributaire que de la commande du donneur d'ordre de cette pièce.- Ainsi la réalisation de cette pièce est complètement assurée par les moyens propres de l'entreprise- La réalisation de cette pièce selon ce procédé a permis d'éliminer la trace rectiligne tout le long de la pièce.
3- Effets d'amélioration attendus	
<ul style="list-style-type: none">- Maîtrise des coûts et des délais : Coût outillage + coût façonnage ~ coût Sous - traitance.- Gain en temps de fabrication : environ 30 % (hors sous-traitance)- Amélioration de la qualité des pièces : élimination de la trace rectiligne- Maîtrise des procédés de fabrication : Réalisation complète dans la société- Augmentation des tailles des lots de fabrication : 16 pièces/semaine au lieu de 7 pièces /semaine.	

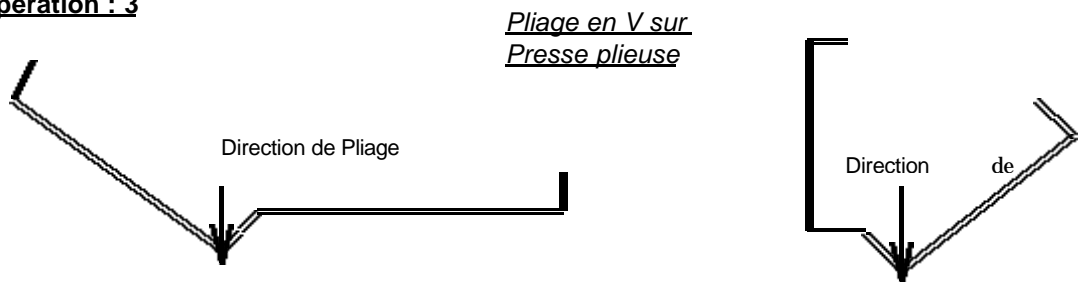
Opération



Opération : 2



Opération : 3



Opération

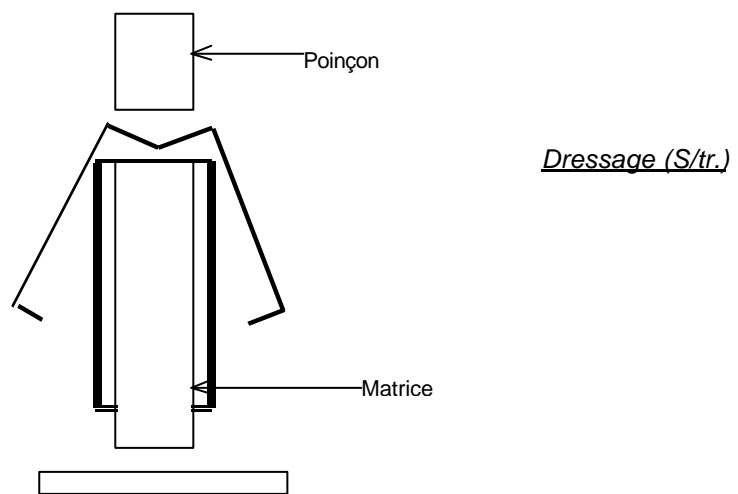
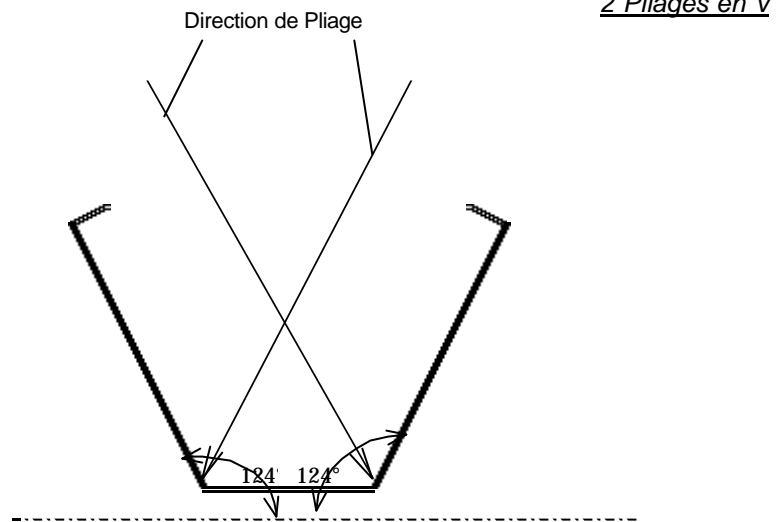


Figure 1 : Procédé actuel de Pliage d'une pièce en forme de "U"

Opération n : 1 - Idem que figure 1, opération

Opération n : 2



Opération n : 3

Pliage en U sur Presse
Hydraulique 630 T

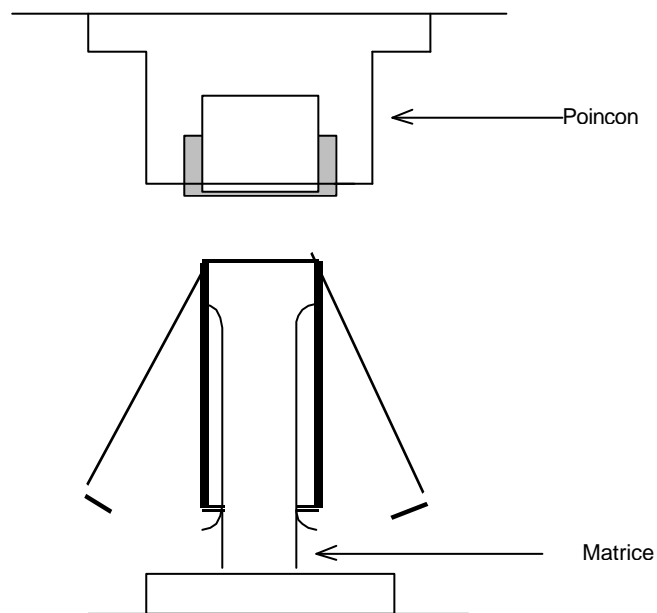


Figure 2 : Solution proposée

2. Le défi à la Mise a Niveau

Ce document recueille le contenu du séminaire de présentation du projet du rapport final par la délégation, ayant été organisé le 22 février 2000 par le Ministère de l'industrie et le CETIME sous le patronage de la JICA.

Introduction

Nous venons de soumettre à nos homologues le projet du rapport final de l'étude de développement des institutions d'appui technique à l'industrie en République Tunisienne. L'exposé qui suit est intitulé "Le défi à la Mise a Niveau" et aura pour but de présenter les recommandations que nous avons faites au gouvernement tunisien.

Dans le cadre de ces activités, l'équipe d'étude a réalisés des diagnostics de 52 entreprises conjointement avec le CETIME et a transféré la technologie du diagnostic au CETIME. Nos recommandations portent sur la création du département de la productivité au sein du CETIME puis au développement de celui-ci au Centre National de la Productivité. Cette étude est la suite d'un projet qui avait été réalisé en 1997 par la JICA pour le développement des industries mécaniques et électriques en République Tunisienne. Elle s'inscrit dans le cadre du programme de mise à niveau datant de 1995 visant à l'amélioration de la productivité.

A partir de 1997, la délégation a diagnostiqué une centaine d'entreprises. Il y a approches microscopique et macroscopique pour la prédiction des industries tunisiennes futures. Les recommandations que nous vous présentons ici sont microscopiques et basées sur les connaissances acquises à travers les diagnostics.

1. Notion de compétitivité EXHIBIT-1, EXHIBIT-2

Nous expliquerons tout d'abord la notion de compétitivité. Ce qu'une entreprise offre au client ou au marché est la valeur qui leur satisfait. Cette valeur se compose de plusieurs facteurs : la qualité du produit, le coût, le délai de livraison et les services après-vente.

Somme toute, la concurrence consiste à faire remarquer au client la valeur de ses produits par rapport aux produits du concurrent. Si l'entreprise ne peut offrir aucune valeur, son existence est nulle.

La valorisation de son entreprise est également importante pour la recherche d'un investisseur étranger. La mondialisation aujourd'hui amène souvent les entreprises à conclure un accord de partenariat partiel avec un concurrent dans un domaine déterminé.

L'élément qui valorise une entreprise est nommée "core competence" en anglais. Elle devra se demander judicieusement quelle serait sa "core competence". Il n'y a actuellement que peu

d'entreprises tunisiennes pouvant se valoriser vis-à-vis des clients européens lors du démantèlement de la barrière tarifaire. Toutes les entreprises doivent être bien éveillées à ce point. Ce que nous venons de dire jusqu'ici s'applique non seulement aux entreprises, mais aussi à la totalité des secteurs industriels du pays.

Echelles de mesure de la compétitivité des produits **EXHIBIT-3, EXHIBIT-4, EXHIBIT-5, EXHIBIT-6**

Il y a plusieurs échelles mesurant la valeur des produits. Nous vous présentons 3 d'entre elles. Ces échelles sont toutes représentées sur un graphique bi-dimensionnels.

Analyse SWOT des industries mécaniques et électriques de la Tunisie **EXHIBIT-7**

Ce graphique nommé SWOT représente les situations actuelles des industries mécaniques et électriques de la Tunisie. Il met en évidence les points forts et faibles des secteurs en question, trace les perspectives d'avenir en tenant compte des risques présentés et indique les mesures à prendre.

La lacune à franchir pour l'accomplissement du PMN **EXHIBIT-8**

L'axe vertical du schéma représente la productivité et l'axe horizontal montre que la productivité accroît progressivement. Cependant, avec la cadence actuelle d'amélioration de la productivité, on ne pourra pas parvenir aux objectifs recherchés du PMN. Il y a donc lieu de mettre en oeuvre des moyens permettant de combler cette lacune plus rapidement.

Certaines entreprises tunisiennes ont quand même réussi à franchir la lacune. De telles entreprises se caractérisent par ce qui suit :

- ◆ Elles exportent à l'U.E. sous forme d'OEM (Original Equipment Manufacturer).
- ◆ Elles ont assimilé e absorbé la technologie transférée au moyen du partenariat technique avec des entreprises étrangères.
- ◆ Elles se spécialise en produits de créneau.
- ◆ Elles produisent des pièces fonctionnelles en grande quantité.
- ◆ Elles assurent convenablement la gestion de qualité et la campagne de 5S
- ◆ Elles sont normalement entreprises de montage.

Par contre, les caractéristiques des entreprises peu compétitives sont comme suit :

- ◆ Elles sont protégées par l'Etat.
- ◆ Elles sont étatiques et n'ont pas la compétitivité dans le contexte international.
- ◆ Elles n'exportent pas ou le taux d'exportation est faible.

Comment combler la lacune entre les niveaux national et international **EXHIBIT-9**

Ce schéma montre les mesures à prendre pour combler la lacune.

Il y a trois facteurs-clés qui sont : sensibilisation, stratégies (changement de point de vue), réforme technologique. Nous les expliquerons à moyen et à long termes.

Les opportunités des industries tunisiennes vues des pays étrangers **EXHIBIT-10,** **EXHIBIT-11**

Ce schéma représente les intérêts ressentis par les investisseurs étrangers vis-à-vis des industries tunisiennes. Actuellement, leurs intérêts se focalisent sur le faible coût de main-d'oeuvre, mais dorénavant, ils s'intéresseront plus à la possibilité de construire des bases d'approvisionnement de pièces pour les entreprises européennes et à la division horizontale de production sous forme du partenariat.

De ce qui précède, nous considérons que les industries tunisiennes ont les opportunités suivantes:

Un exemple d'opportunité que peut avoir la Tunisie **EXHIBIT-12**

Ce schéma montre les résultats d'une enquête menée par la délégation JICA en 1997 sur les secteurs des moules pour les produits en résines/caoutchouc en Tunisie. L'axe horizontal représente la valeur ajoutée et l'axe vertical la compétitivité. La Tunisie se trouve au 3ème gradins de l'échelle. Moyennant des efforts d'innovation technologique, elle aura la possibilité de grimper au 2ème gradin pour se placer avec l'Italie et le Portugal. A ce moment, la Tunisie ne sera plus un pays importateur mais même exportateur. Pour arriver à ce stade, la Tunisie devra pouvoir fabriquer des moules de précision. Ce genre de moules sont très demandés par les industries des matériels électriques.

Sommaire des recommandations faites au gouvernement tunisien

Centre National de la Productivité **EXHIBIT-13, EXHIBIT-14**

Ce schéma de concept représente les fonctions du Centre National de la Productivité. Il intégrera les technologies de gestion (gestion de qualité, gestion de production et gestion du coût) qui sont communes à tous les 8 centres techniques. Par conséquent, il y aura une structure horizontale globale et une structure verticale liée directement à 8 centres techniques.

Préalablement à la création du Centre National de la Productivité, le département de la productivité du CETIME commencera par servir d'organisation-pilote visant à l'élévation des

compétences de diagnostic d'entreprises, de promotion des campagnes d'amélioration de productivité et d'étude de rentabilité des investissements, etc. Par la suite, moyennant les échanges techniques avec les autres centres techniques et les universités, le CETIME assurera la diffusion et le déploiement horizontal de la technologie transférée par la JICA. Le Centre National de la Productivité sera donc à créer après le succès du département de la productivité du CETIME.

Sommaire des recommandations faites au gouvernement tunisien

Perspective générale comprenant les autres recommandations **EXHIBIT-15,**
EXHIBIT-16,
EXHIBIT-17

Ce schéma indique les recommandations faites par la délégation envers le gouvernement tunisien en vue de l'amélioration de la productivité.

Sommaire des recommandations faites au gouvernement tunisien

Réseautage industriel **EXHIBIT-18, EXHIBIT-19**

Parlant des perspectives d'avenir des industries manufacturières du pays dans le contexte de la mondialisation qui progresse rapidement, la Tunisie dont la population n'est que de 9 millions et ayant un petit territoire et un petit marché local devra s'orienter vers son intégration dans une zone économique régionale sans chercher à devenir une puissance économique indépendamment. Les politiques industrielles énoncées par le Ministère de l'Industrie précisent déjà que la Tunisie ne se prête pas aux industries de grande taille (production intégrale ou montage d'automobiles). Il est à noter que la majorité des entreprises tunisiennes correspondent aux petites et moyenne entreprises du Japon (effectif : moins de 300 personnes).

Or, les petites et moyenne entreprises de tous pays ne peuvent pas jouir de l'intérêt économique de taille et elles sont dépourvues de moyens d'acquisition d'informations et de la technologie de pointe. La plupart d'elles sont sous-traitants et mal organisées les unes des autres. Toutefois, il est vrai que de telles entreprises constituent la base de tous secteurs industriels et supportent les grandes entreprises. Pour cette raison, au Japon, l'agence des petites et moyenne entreprises assure leur soutien tant du côté technologie que du côté finances.

Pour leur survie, les petites et moyennes entreprises de certains pays procèdent à la collaboration entre elles au moyen du réseautage qui les relie commercialement et

techniquement. On voit de nombreux exemples de succès en Danemark, au Portugal, en Italie, en Allemagne, aux Etats-Unis et au Japon.

Une anecdote intéressante:

Dans une région du Japon souffrant aujourd'hui de l'exode rurale mais qui était traditionnellement manufacturière du textile, a été entrepris sous l'initiative du gouvernement un projet de passage total vers la fabrication des pièces mécaniques et électriques. Ce projet consistait à organiser un syndicat réunissant quelques dizaines d'entreprises d'usinage et qui procède aux achats coopératifs et même à la mise au point coopérative de nouveaux produits. Le syndicat a introduit le système CIM (Computer Integrated Information Manufacturing) assurant la gestion de production, la réception de commandes, la fabrication flexible ainsi que les CAD/CAM. Grâce à ce réseautage, les entreprises de la région peuvent maintenant répondre flexiblement et promptement aux besoins des grandes entreprises d'automobile et des fournisseurs des composants électroniques, distants de quelques centaines de kilomètres. Cette région a ainsi réussi à passer de l'industrie du textile à l'industrie de travail sur les métaux.

Conclusion

Toutes les entreprises tunisiennes aujourd'hui doivent se localiser correctement dans le contexte de la mondialisation et du marché ouvert. Elles doivent se demander quelles seraient les valeurs qu'elles peuvent offrir aux clients. Ce que nous pouvons dire en tant que tiers est que la plupart des entreprises tunisiennes ne ressentent pas encore véritablement la crise qui leur attend.

La Tunisie présente plusieurs avantages du point de vue ressources humaines, matériel et notamment géopolitique. Mais elle ne semble pas exploiter à fond ces points forts. Nous sommes persuadés que dès que les entreprises tunisiennes arrivent à identifier les thèmes d'amélioration à attaquer en analysant correctement la situation, elles pourront franchir la lacune qui les séparent du monde et atteindre les objectifs du PMN.

Exhibit-1

ONCEPT DE COMPETITIVITE

Les fabricants (secteurs manufacturiers) ne peuvent exister que s'ils peuvent fournir des valeurs des produits.

La concurrence est estimée par la valeur intégrant Q (qualité), C (coût) et D (livraison) pour satisfaire aux consommateurs et pouvant l'emporter sur les concurrents.

La stratégie aujourd'hui des affaires globale poursuit la compatibilité de la concurrence et du partenariat.

Les entreprises (secteurs) devront avoir une compétence-noyau pour satisfaire aux impératifs ci-dessus.

Exhibit-2

COMPETITIVITE

**Enterprises tunisiennes
Secteurs industriels**

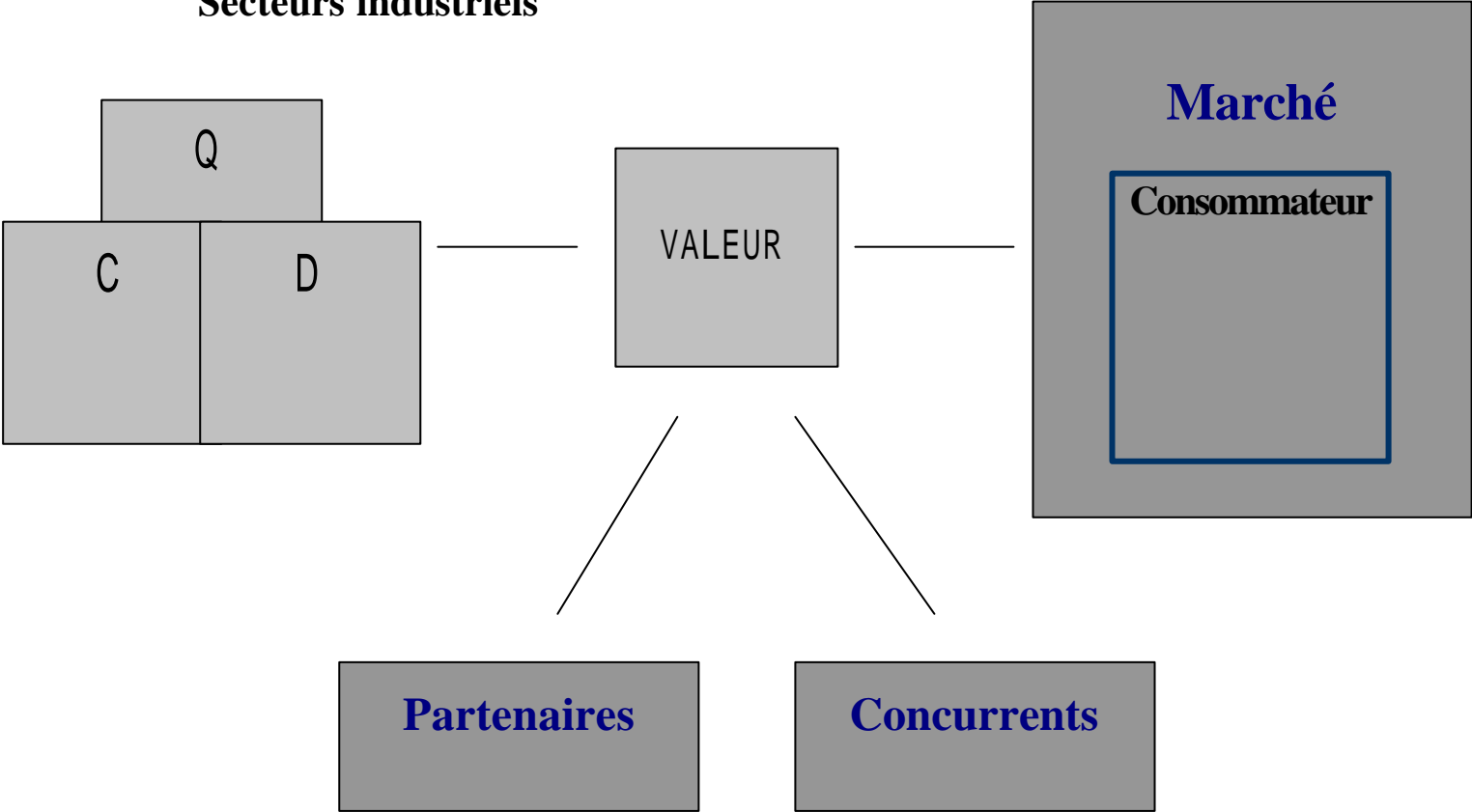


Exhibit-3

Axes d'évaluation

Valeur ajoutée

Degré d'Integration du Systeme		

Précision, Niveau de fonction

Avantage Comparatif

Compétence au terme de la dépendance		

Niveau monomial de la technologie

Exhibit-4

Gestion du portefeuille (BCC)

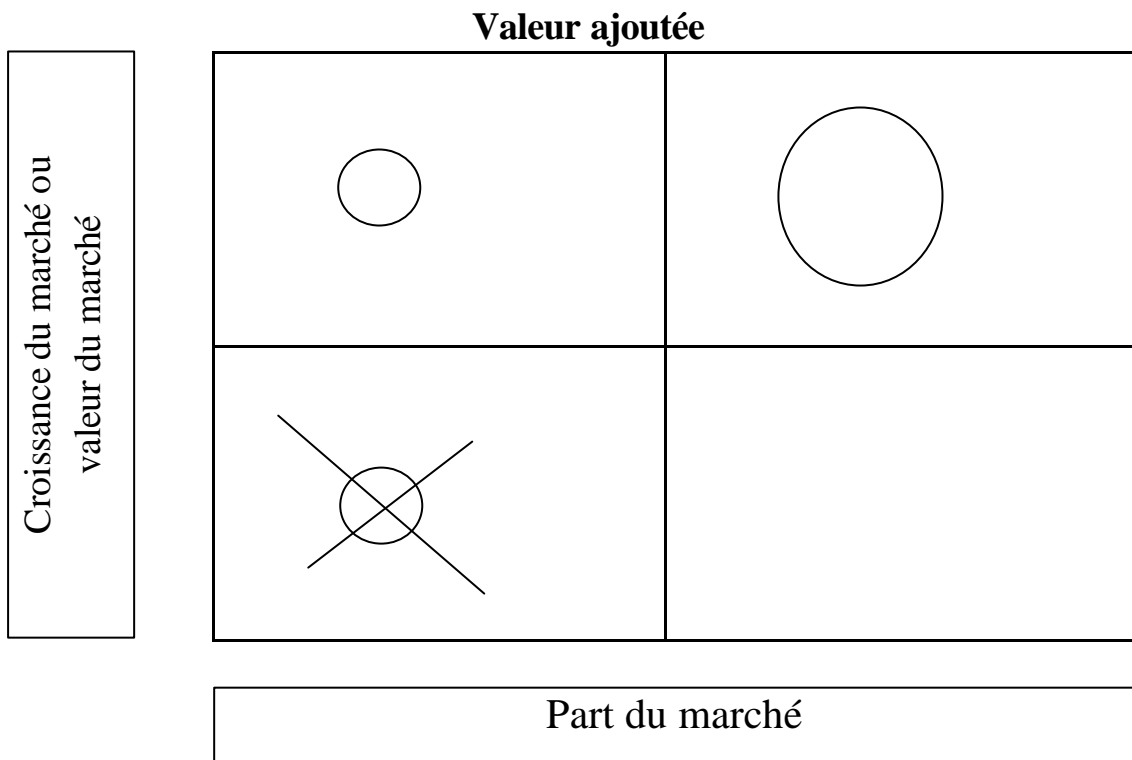
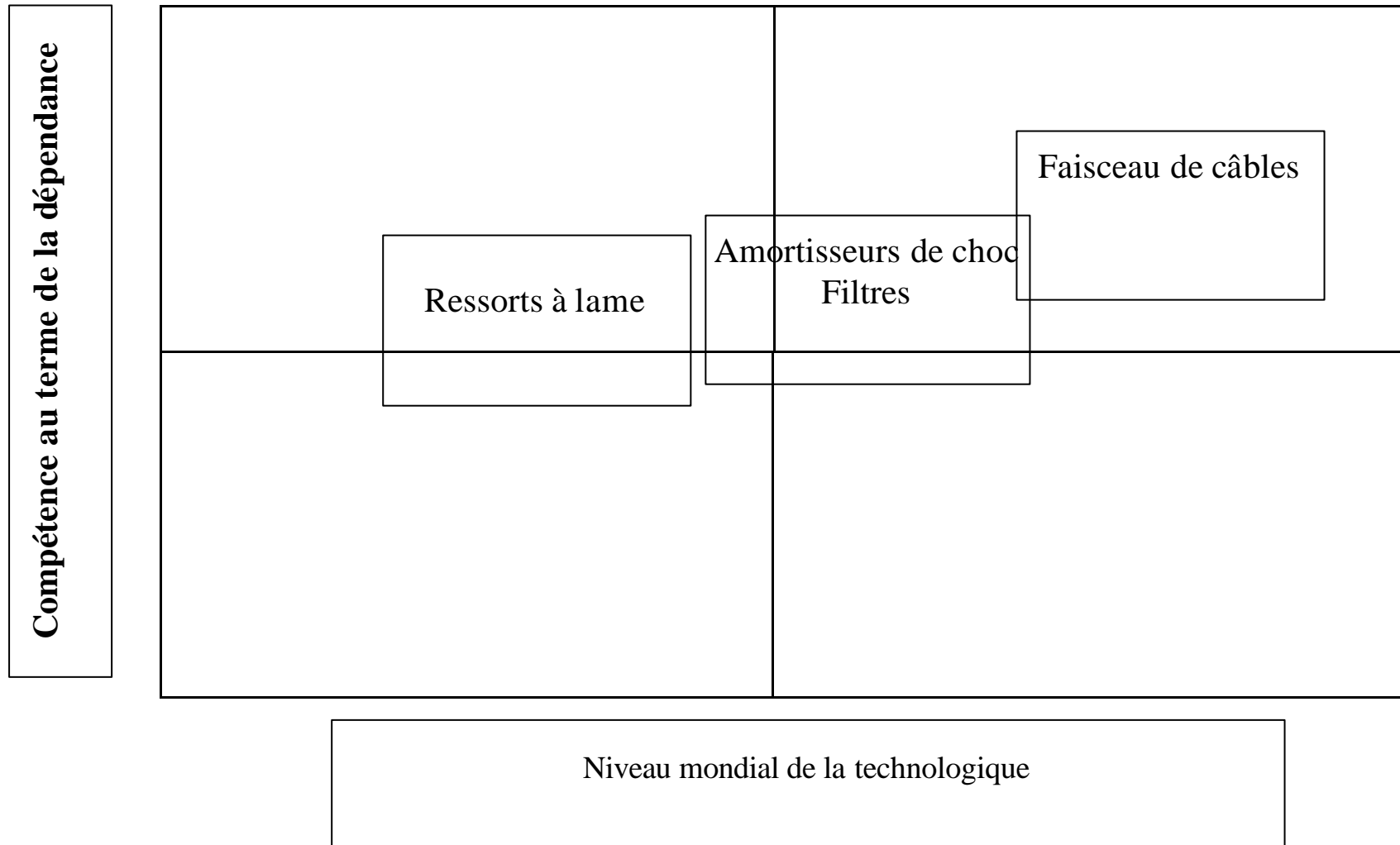


Exhibit-5

Compétitivité

Composants d'automobile tunisiens



EXIBIT-6

COMPARAISON DE VALEUR AJOUTEE COMPOSANTS D'AUTOMOBILE

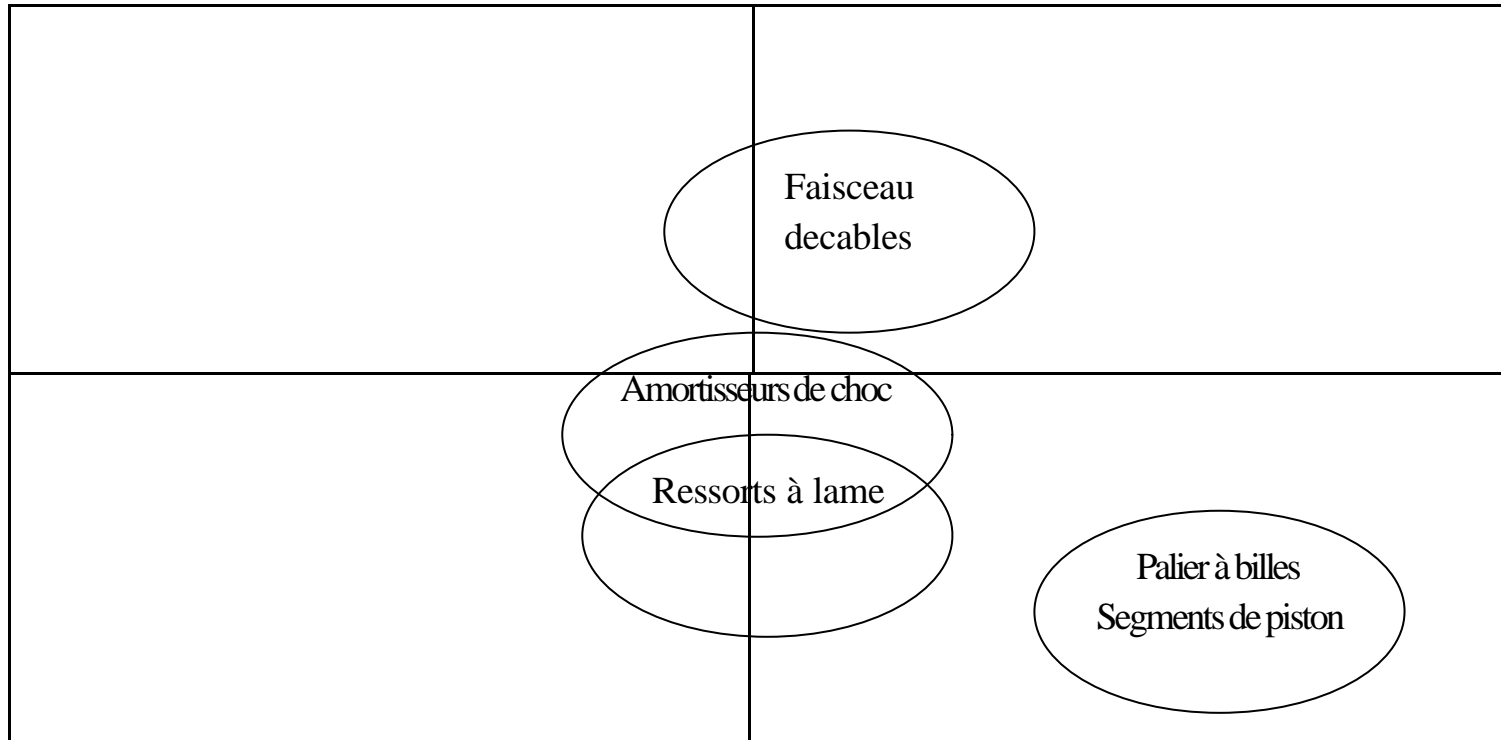


Exhibit-7 ANALYSE “SWOT” DES INDUSTRIES MANUFACTURIERES MECANIQUES ET ELECTRIQUES

Fort (Strength)

Main-d'oeuvre de haute qualité et à prix bas
Bonne accessibilité à l'U.E.
Entreprises petites (donc agiles)
Un ensemble de technologies élémentaires d'usinage existent déjà
Progrès économique stable
Taux remarquable de progrès des industries manufacturières
: +9% par rapport à l'année précédente
Mondialisation avancée
Infrastructure économique et environnement social excellents
Le pays entier est sensibilisé à la nécessité d'amélioration de la productivité grâce à la campagne nationale de mise à niveau

Faible (Weakness)

Petitesse du marché local
Petitesse de taille des entreprises
Faible autonomie technologique
Dépendance des pays étrangers pour approvisionnement en pièces-clé
Faible aptitude de mise au point de nouveaux produits
Faible productivité
Rationalisation tardive de certaines entreprises bénéficiant du protectionnisme
Faible valeur ajoutée
Basse qualité

Opportunité (Opportunity)

Possibilité de servir de base d'approvisionnement en pièces pour l'U.E.
Potentiel de production diversifiée à quantité réduite
Potentiel de livraison à court délai
Mise en place d'un réseau industriel

Danger (Threat)

Concurrence avec les entreprises étrangères dans le marché local
Concurrence avec les entreprises centre-européennes dans le marché l'U.E.
Naissance de l'impact résiduel du protectionnisme
Echec de l'économie du marché

Exhibit-8

COMPARAISON DES INDUSTRIES MANUFACTURIÈRES

DE LA TUNISIE AVEC LES PAYS ÉTRANGERS

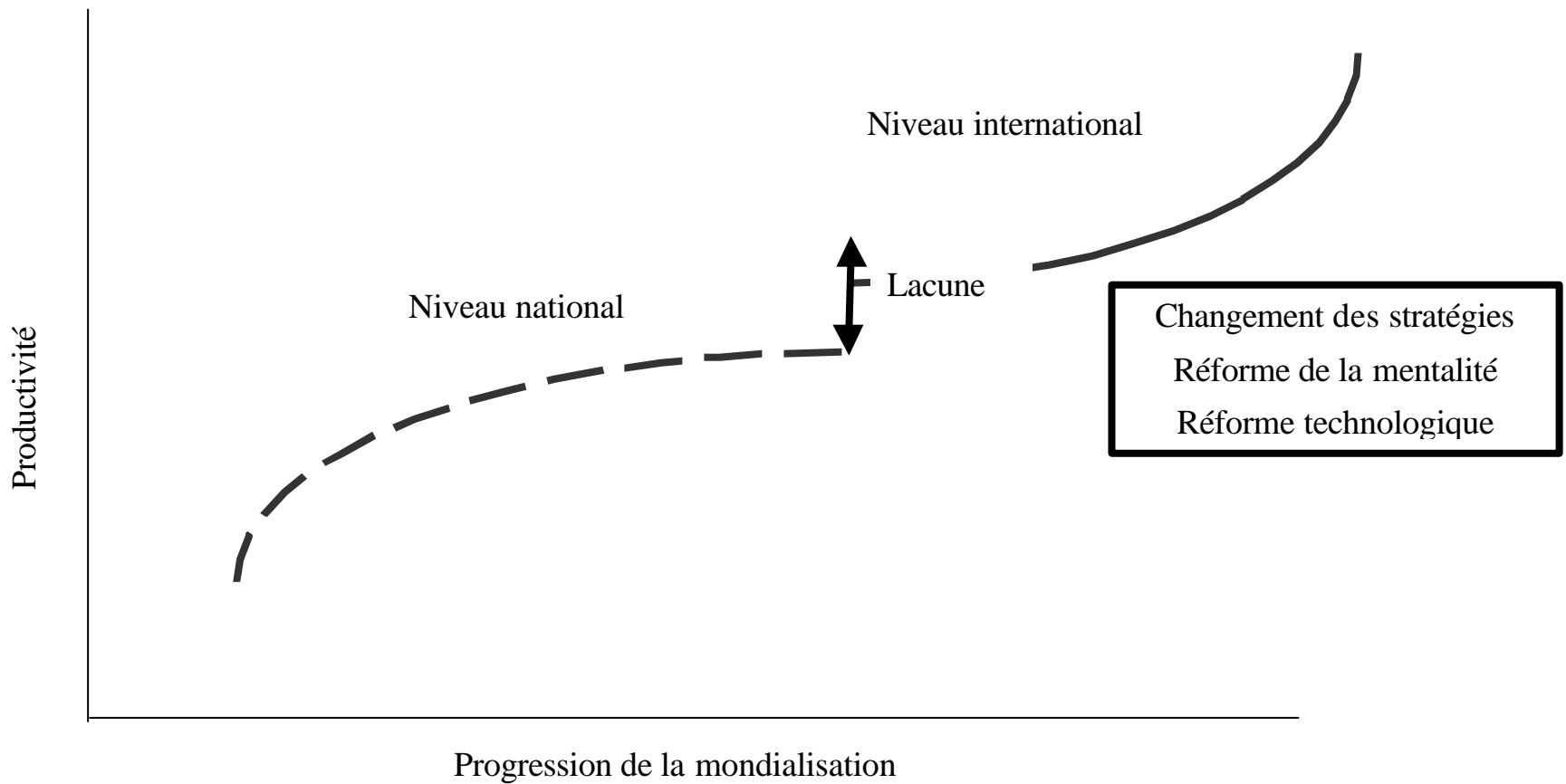


Exhibit-9

FRANCHISSEMENT DE LA LACUNE

	à court terme	à long terme
Problèmes	Niveau technologique international non atteint	Niveau international de compétitivité non atteint
Mentalité	Esprit de qualité Intégration de motivation Collaboration horizontale	
Stratégie	Politiques industrielles ◆ Focaliser sur les secteurs stratégiques ◆ Acharnement de concurrence, traitement de choc ◆ Fixation d'un objectif national	Stratégie de promotion ◆ Alliance globale des affaires
Technologie	◆ Efficacité d'investissement ◆ Fabrication flexible ◆ Technologie de gestion	◆ Mise au point de nouveaux produits

Exhibit-10

Investissement et échanges

Investissement direct	Relation entre l'investissement direct et les échanges	Structure d'exportation de la Tunisie (1996)	
		Taux (%)	Produits
<ul style="list-style-type: none"> • Exploitation de la main-d'oeuvre (textile, chaussure, etc.) 	Promotion de l'exportation pour des marchés de faible taille Alternative de l'importation du marché important	51	Textile et chaussure
<ul style="list-style-type: none"> • Exploitation des ressources: (ressources naturelles, obtention des matières premières) 	Création des échanges Investissement direct supposé	21,9	Phosphate 11,4
<ul style="list-style-type: none"> • Out-sourcing des pièces (mise en valeur des avantages relatifs et absolus) 	Echanges entre industries et entre entreprises Création des échanges Remplacement mutuel		Pièces automobiles, pièces électriques
<ul style="list-style-type: none"> • Investissement à la division horizontale du travail pour les produits particuliers (pièces automobiles, biens de consommation durables, etc.) 	Echanges entre industries et entre entreprises Création des échanges Complémentation mutuelle		
<ul style="list-style-type: none"> • Investissement relatif aux services 			

Exhibit-11

OPPORTUNITE DES INDUSTRIES

MANUFACTURIERES TUNISIENNES

Approvisionnement

Fabrication flexible

Délai de livraison court

Réseau local de promotion et de commerces

Réseau informatique de communication avec les clients

Produits de haute qualité et fiabilité

**Produits de haute valeur : fonctionnels, de grande précision et à système
intégré (conception modulaire)**

**Aptitude de recherche et développement pour satisfaire aux impératifs
technologiques du client de la classe internationale**

**La compétitivité du coût ne provient non pas de la main-d'oeuvre bon
marché mais de la haute productivité**

EXHIBIT-12 Compétitivité internationale de la Tunisie dans l'industrie de moules de formage des pièces en caoutchouc et en plastique

Groupe	Compétitivité et valeur ajoutée d'un moule	Ponits	Pays
1	<p>Le graphique pour le groupe 1 a un axe vertical étiqueté 'Compétitivité' et un axe horizontal étiqueté 'Valeur ajoutée'. La courbe commence à une valeur moyenne sur l'axe vertical, monte avec une pente positive jusqu'à atteindre le point le plus haut de l'axe vertical, puis se transforme en une ligne horizontale à ce niveau maximal.</p>	5 ~ 4.4	Japon Allemagne Suisse France Canada Etats Unis
2	<p>Le graphique pour le groupe 2 a un axe vertical étiqueté 'Compétitivité' et un axe horizontal étiqueté 'Valeur ajoutée'. La courbe monte avec une pente positive jusqu'à atteindre le point le plus haut de l'axe vertical, se stabilise horizontalement à ce niveau, puis descend avec une pente négative.</p>	4.3 ~ 3.6	Italie Espagne Portugal Formose Corée du sude Hong-Kong
3	<p>Le graphique pour le groupe 3 a un axe vertical étiqueté 'Compétitivité' et un axe horizontal étiqueté 'Valeur ajoutée'. La courbe se stabilise horizontalement à un niveau élevé sur l'axe vertical, puis descend avec une pente négative.</p>	3.5 ~ 2.7	Singapour Tailande Malaisie Grèce Turquie Tunisie
4	<p>Le graphique pour le groupe 4 a un axe vertical étiqueté 'Compétitivité' et un axe horizontal étiqueté 'Valeur ajoutée'. La courbe est une ligne horizontale constante à un niveau élevé sur l'axe vertical.</p>	4,3 ~ 3.5	Chine Indonaise Philippines
5	<p>Le graphique pour le groupe 5 a un axe vertical étiqueté 'Compétitivité' et un axe horizontal étiqueté 'Valeur ajoutée'. La courbe est une ligne horizontale constante à un niveau bas sur l'axe vertical.</p>	1.7 ~ 1.0	

Source: Rapport du Plan de Mise a Niveau des Industries Mécaniques et Electriques en République Tunisienne

Mention maxi : 5 points

Exhibit-13

Centre National de la Productivité

- ◆ **Accomplissement des objectifs du PMN aux termes d'amélioration de la productivité du secteur manufacturier**
- ◆ **Intégration de la productivité et de la qualité**
- ◆ **Intégration de la motivation vers l'accomplissement des objectifs du PMN par compétition and coopération**
- ◆ **Développement des ressources humaines pour tous niveaux d'entreprises depuis l'encadrement jusqu'aux ouvriers**

Exhibit-14

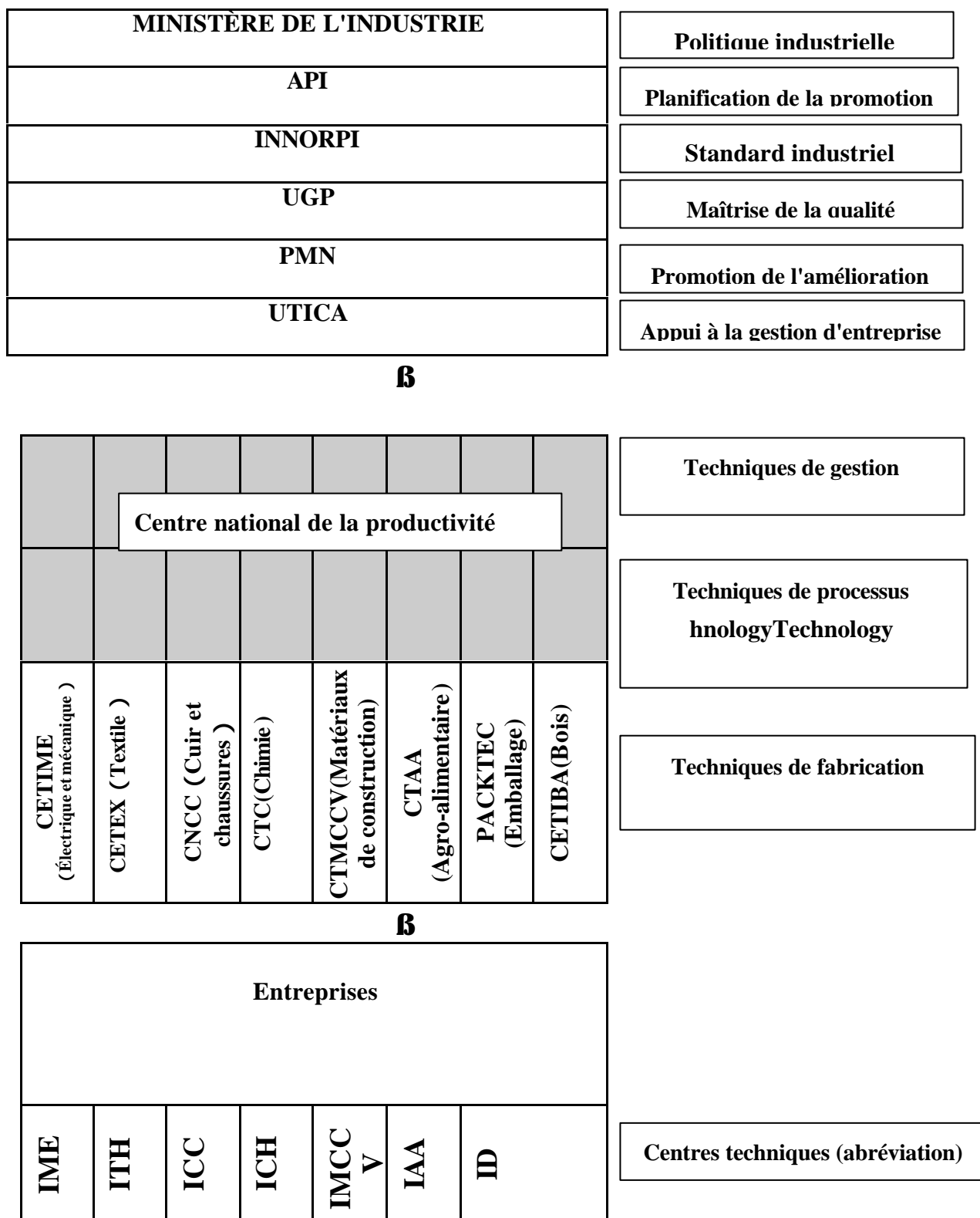


Figure 7.1.5 Concept de la réunification des centres techniques

Exhibit-15

Recommandations au gouvernement

1) Définition de la productivité et normalisation de la mesure

2) Elaboration de la stratégie nationale de qualité

Campagne post-ISO 9000, stabilisation de la gestion de qualité chez les entreprises

3) Evaluation comparative de la compétitivité internationale des secteurs stratégiques

4) Assistance technique pour amélioration de la gestion d'entreprise

Modernisation de la gestion, mise en vigueur des plans d'activités relatifs à 3)

Evaluation de l'utilités d'investissement et assistance des entreprises

Exhibit-15

Recommandations au gouvernement (suite)

1) Création d'un lieu de rencontre des ingénieurs et techniciens

Fondation d'une association d'une centaine d'industriels sur la base de du génie de production

Echanges techniques

Rencontre des milieux d'industriel, pédagogique et gouvernemental

Echanges internationaux

2) Formation des agents de diagnostic des petites et moyennes entreprises et mise en place d'un systèmes de qualification

EXHIBIT-16

Processus de la réalisation de PCM

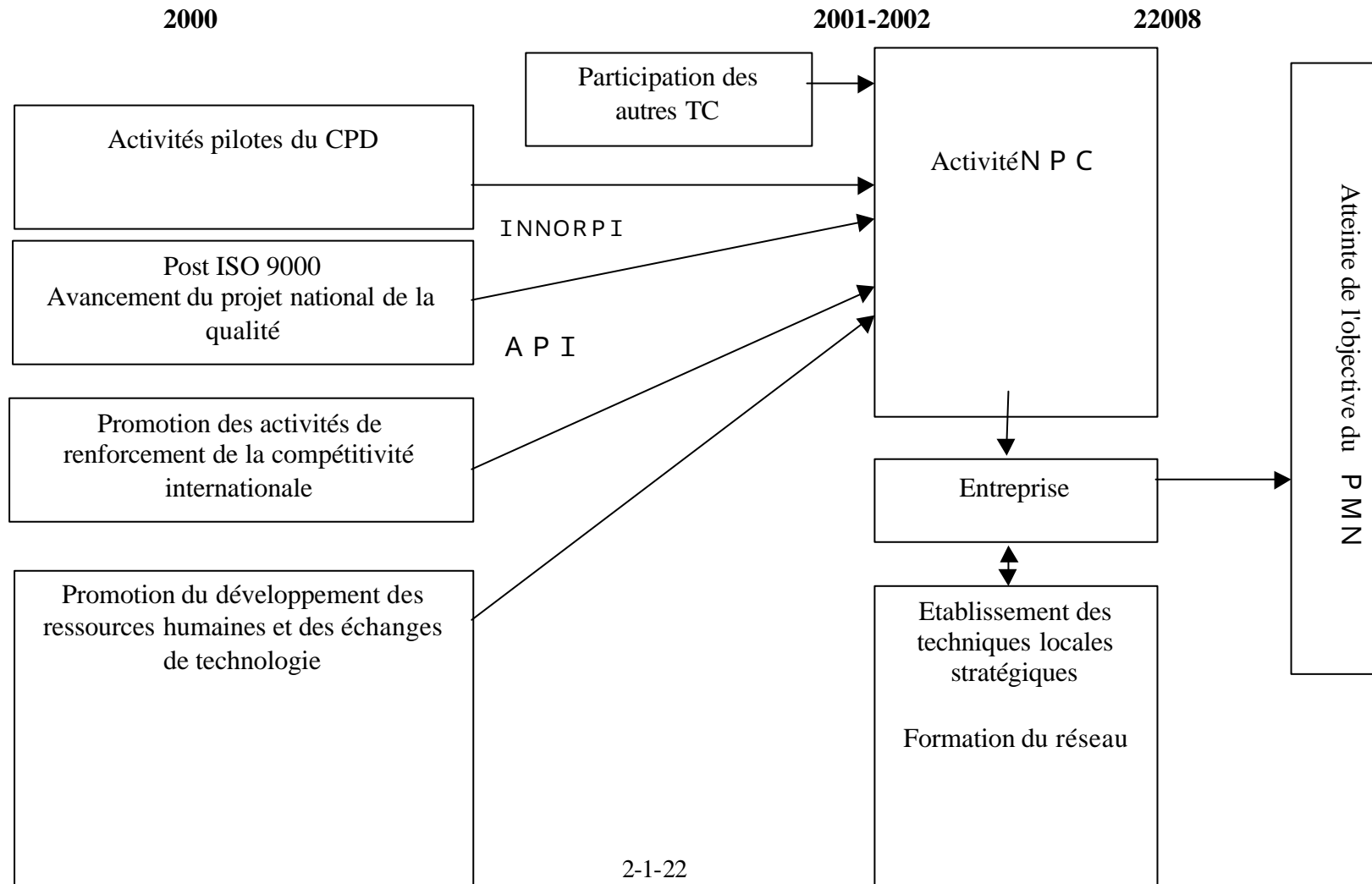


EXHIBIT-17 Mise en place d'un réseau régional de la technologie stratégique et appui par les institutions techniques publiques

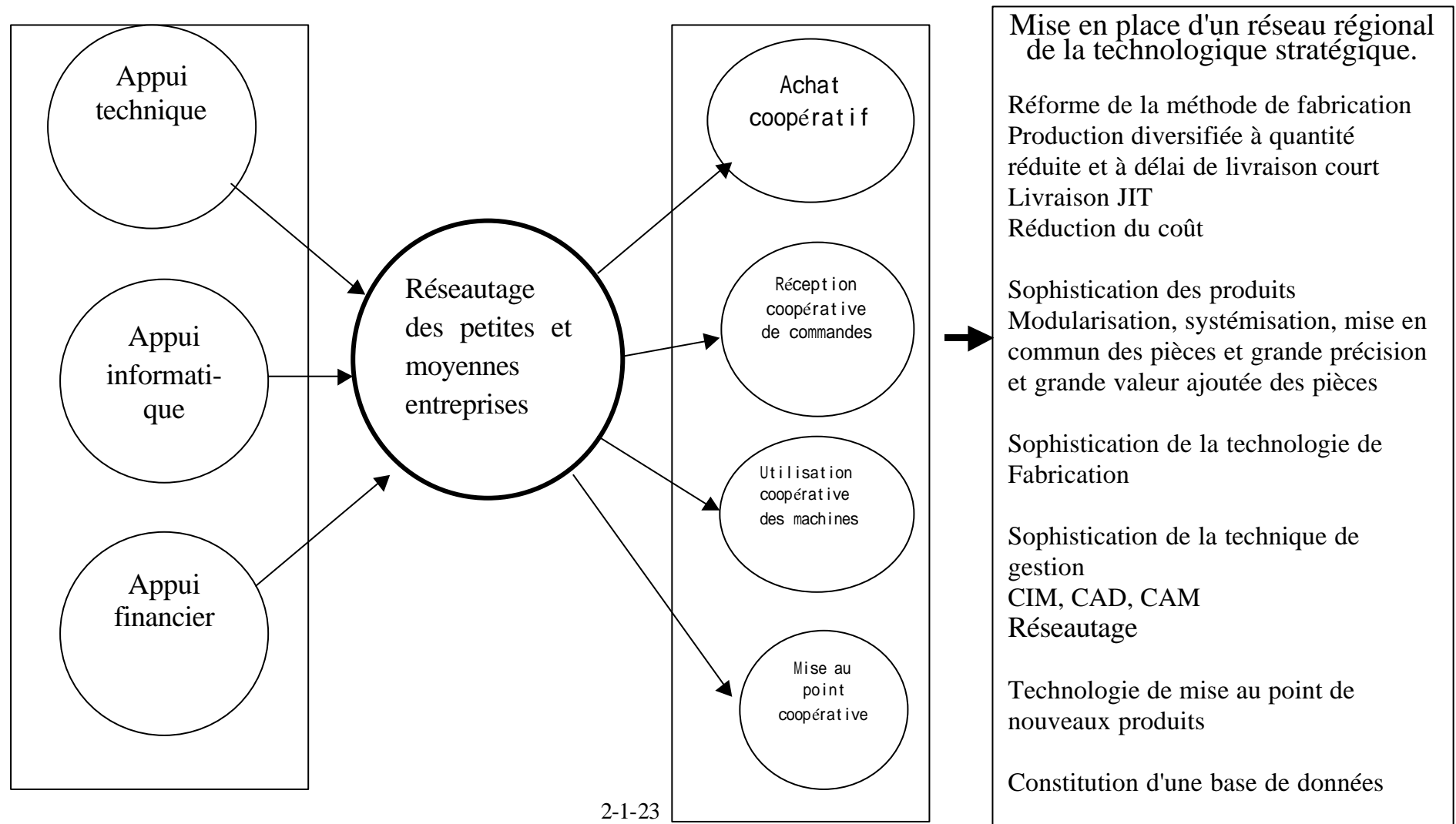


Exhibit-18

Schéma de concept du réseau SME

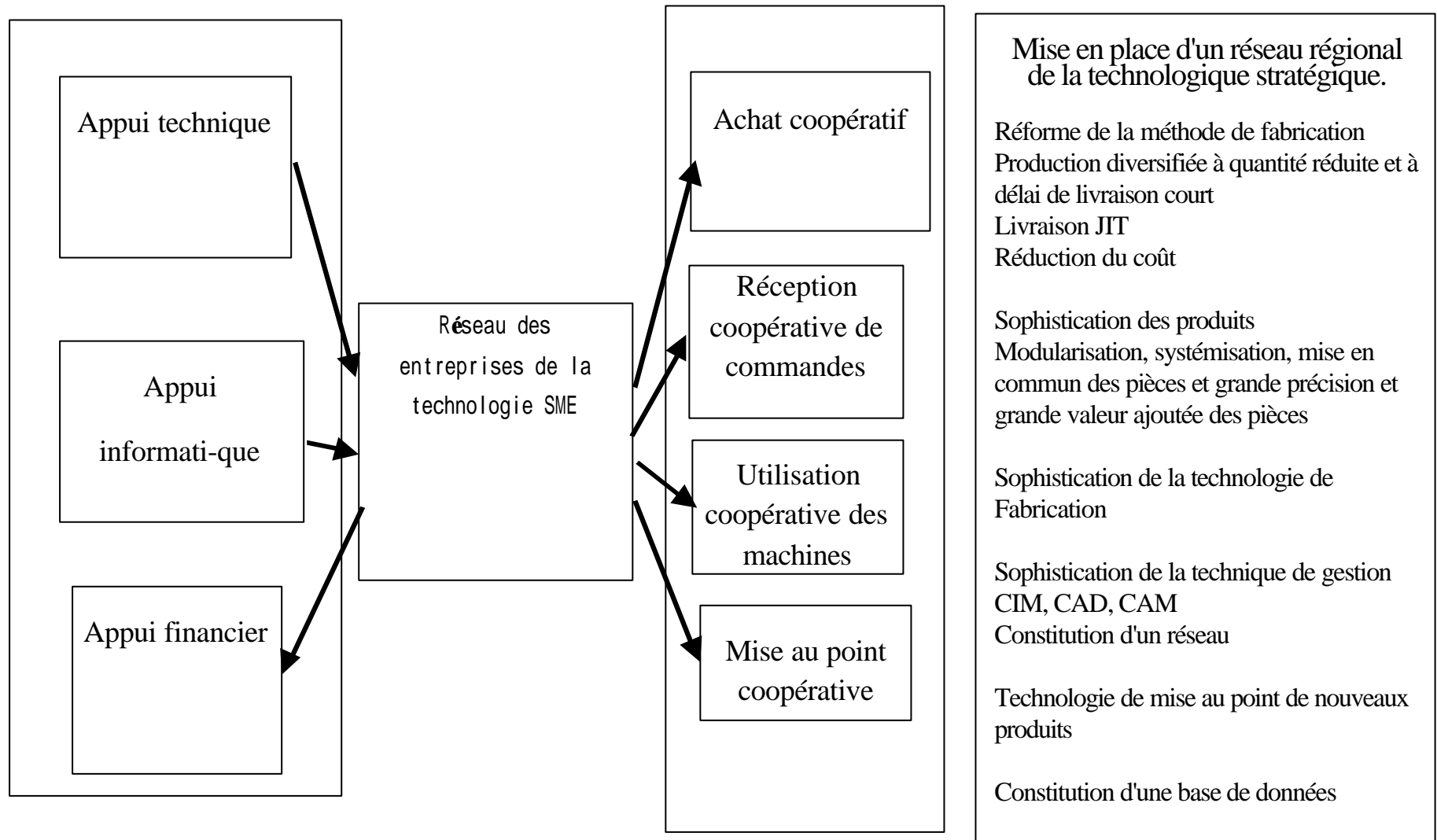


Exhibit-18

DEVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE REGIONALE

Petit pays, bloc économique régional : Petitesse du marché

Petites et moyennes entreprises : Ces entreprises ne peuvent pas jouir de l'économie de taille

Pas d'aptitude organisationnelle

Manque de technicité

Réseautage

Coopération technique entre entreprises

Coopération entre entreprises en matière de promotion

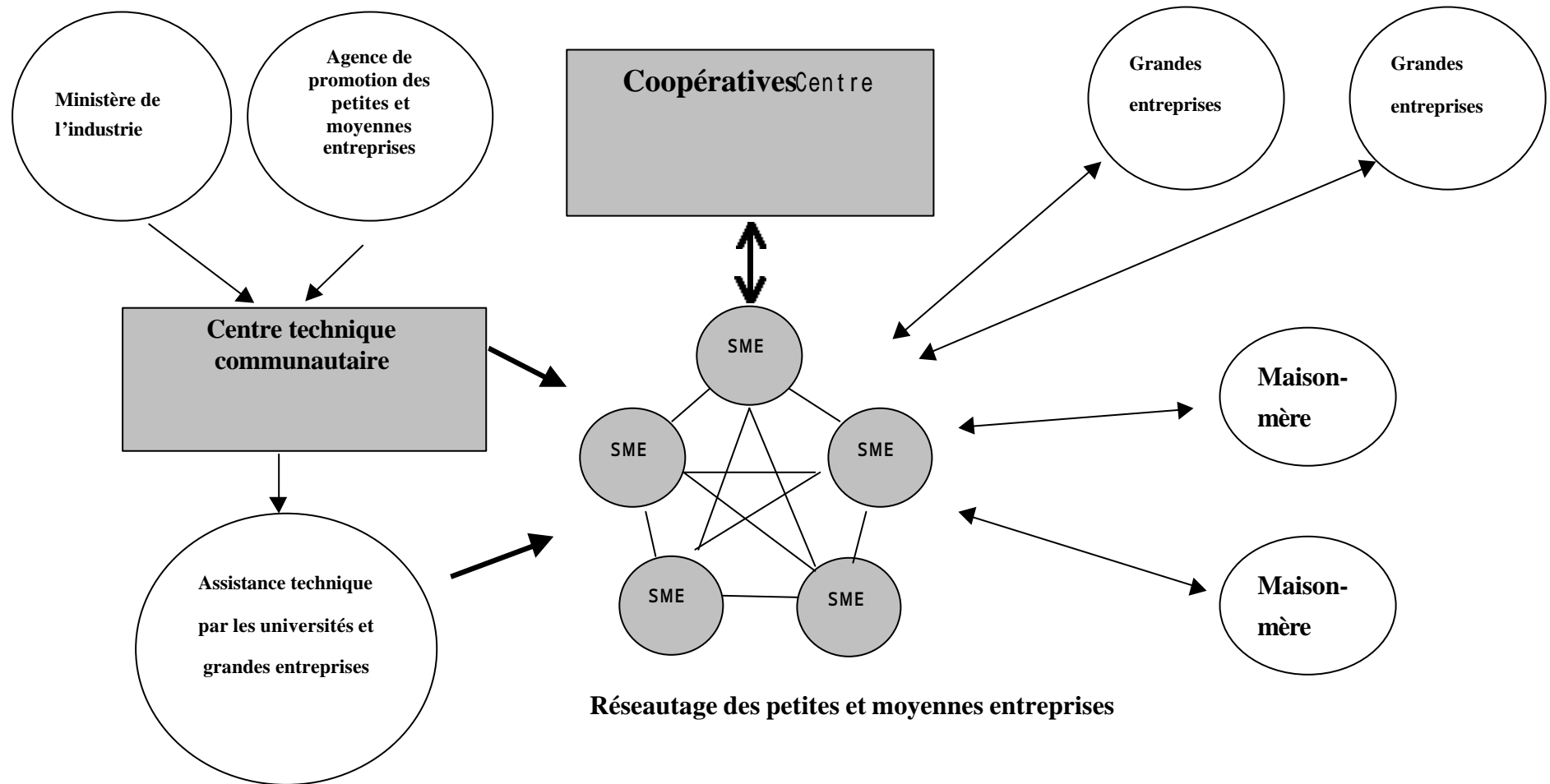
EXEMPLE

Danemark, Portugal, Allemagne, Italie, Etats-Unis, Japon

Exhibit-19

Projet de constitution d'une technologique stratégique régionale (Exemple du Japon)

Grandes entreprises en dehors de la région



3. Définition des termes techniques et lexique

3.1 Importance des termes techniques

Les termes techniques étant un moyen important de communication dans le monde de la technologie, l'ambiguïté de leur définition et emploi, ainsi que leur interprétation erronée provoquent des problèmes importants lors du transfert technologique. Les termes techniques doivent être de nature universelle, mais, en réalité cette universalité reste limitée dans chacun des domaines spécifiques, causant des inconvénients en cas d'usage dans un domaine différent. Cependant, le mouvement de la globalisation de ces quelques années, tend à améliorer l'universalité internationale. Le lexique de ISO 9000 peut être cité comme exemple.

Les problèmes concernant les problèmes susmentionnés rencontrés à l'occasion du présent projet sont comme-suit:

(1) Différence de la notion de base

Le transfert technologique qu'a effectué l'équipe d'étude, consistait à transmettre à la partie tunisienne les méthodes ainsi que la notion de base de l'ingénierie de production développée et réussie au Japon. A la différence des méthodes, la notion de base ne peut être transmise telle qu'elle est comprise au Japon dû à la différence de la situation, de la culture et du niveau de développement industriel du pays faisant l'objet du transfert.

(2) Spécificité et universalité

Il existe des cas où les termes techniques diffèrent selon le secteur industriel, la société savante, ou bien l'entreprise. Lorsqu'une grande partie du transfert technologique se passe sur le lieu de production, comme le présent projet, les termes du chantier tendent à être utilisés. Ces termes étant une sorte de jargon issue de l'esprit de solidarité, il faut prêter l'attention lors de leur usage. En règle générale, les termes techniques anglais, à la différence de ceux japonais, optent pour les mots simples proches des termes familiers. Cette tendance est manifeste notamment dans les termes financiers.

Les conseillers utilisent pas mal de néologisme tant japonais qu'anglais, mais ce qu'il vaut mieux éviter.

En cas d'usage de définition du terme standardisée par JIS, il faut faire attention car l'interprétation de certains termes change suivant le progrès technique.

(3) Différence du langage

La langue officielle du transfert technologique en Tunisie est le français. Cependant, les Tunisiens parlent l'arabe entre eux. Par ailleurs, la communication entre les membres de l'équipe d'étude et la

partie tunisienne se fait par le biais des interprètes japonais-français ou anglais-français, la langue française n'étant pas utilisée directement.

Nous avons utilisé l'anglais le plus possible étant donné de son avantage notamment sur les documents écrits. Cet avantage est généralement issu de la communauté entre l'anglais et le français, ainsi que de l'américanisation des termes et de la notion sur l'ingénierie de production japonaise étant donné que celle-ci s'est développée sous une forte influence américaine.

Mais, il faut tout de même prêter l'attention à la différence entre les Etats-Unis et l'Europe, ainsi qu'entre le monde anglo-américain et celui latin.¹

¹ Le contrôle se dit "inspection" en anglais, compris de même manière au Japon. Le terme "documentation" a une signification beaucoup plus large dans la langue française que dans la langue anglaise où il se limite à l'élaboration des documents.

(4) Problème sur l'usage

Un même terme peut changer de sens selon le cas ou bien selon le contexte qu'il est utilisé.

Certains termes disposent le sens large et le sens restreint, donc peuvent changer de signification selon leur usage.

Il existe également des termes qui sont définis précisément, et ceux utilisés avec une signification générale et ambiguë. C'est par exemple le cas pour le terme "technologie manufacturière". Il faudrait cependant éviter le plus possible l'usage d'un tel terme.

(5) Interprétariat

Il paraît qu'il n'existe pas de problème au niveau d'interprétariat après que les documents sont établis, mais les interprètes jouent un rôle important durant le processus d'élaboration des documents.

Concernant le présent projet, le travail de l'interprète japonais connaissant parfaitement le projet et qui a continué à établir, à améliorer et à accumuler le lexique japonais-anglais-français dès la phase initiale, est apprécié fortement.

Concernant l'interprétariat sur le site, la connaissance de la langue arabe constitue un avantage important soit pour les interprètes anglo-français, soit pour les interprètes franco-japonais. Par ailleurs, l'interprète anglo-français et celui franco-japonais disposant chacun son avantage, il vaut mieux, si possible, se servir des deux.

3.2 Termes traités dans ce chapitre

(1) Les termes techniques y compris ceux dérivés qu'a accumulés l'équipe d'étude s'élèvent à un nombre considérable, mais ici, nous nous sommes limités à ceux utilisés dans le manuel et dans le rapport final élaborés dans le cadre du présent projet. Si on élargit la portée, ce serait l'élaboration d'un dictionnaire de terme technique, ce qui déborde de l'étendue des travaux de ce projet.

(2) Une définition concise a été attachée aux certains termes qui ont soulevé des problèmes lors de l'avancement du projet.

Nous avons respecté le plus possible l'universalité, mais s'agissant des interprétations visant le transfert technologique du projet, la signification de certains termes figurant sur les dictionnaires publiés au grand public a été modifiée suivant l'interprétation des membres de l'équipe. Pour les termes sur la qualité, comme il existe un lexique japonais-anglais-français dans ISO 9000 que nous voulons utiliser entièrement, ils sont exclus du recueil de définition et du lexique du présent rapport.

Tableau 3.1 Définition des principaux termes techniques

Terme	Définition
<p>“Kanri” Gestion Contrôle</p>	<p>En japonais, dans un contexte international, on utilise le terme “kanri” qui comprend le sens des termes anglais “management (gestion)” et “control (contrôle)” sans distinguer les deux. Au terme “control” correspond le mot “seigyo” (par exemple dans le sens de “automatique control (contrôle automatique)”) ou “tosei”, mais ils ne conviennent pas de les utiliser dans l’ingénierie industrielle.</p> <p>Définition de “management (gestion)” Méthode pour exploiter efficacement et systématiquement le personnel, le matériel et l’argent. On peut dire que PCDQ (Plan-Do-Check-Action) exprime le sens du terme “gestion”.</p> <p>Définition de “control (contrôle)” Action de vérifier si le standard (programme) donné est effectué correctement en le comparant avec ce qui a été réalisé, et de préciser les causes en cas de déviation par rapport au standard afin de prendre des mesures pour approcher au standard. C’est le même concept que le français (de même pour les autres langues européennes) où on désigne “contrôle” le terme “kensa (inspection)”.</p>
<p>“Koyugizutsu” Technologie manufacturière Technologie de fabrication</p>	<p>Terme difficile à appliquer dans des contextes internationaux. Au Japon, en règle générale, “koyugizutsu (technologie manufacturière)” signifie, par rapport à “kanrigizutsu (techniques de gestion)”, des techniques ayant une portée spécifique utilisables uniquement pour les produits, les méthodes de production, et les méthodes de gestion particuliers. “Koyugizutsu” qui peut également signifier les techniques fortes et la compétence de base de l’entreprise concernée, n’est pas un terme adéquat car sa signification change selon l’usage. Dans la présente étude, ce terme signifie la technologie manufacturière concrète et précise compte tenu de l’objectif et l’étendue du projet.</p>
<p>“Seisankanri” Gestion de la production</p>	<p>Action de prévoir la production afin de produire de produits de qualité requise dans un délai requis en nombre requis et avec un coût attendu, ainsi que d’optimiser l’ensemble des activités de production en contrôlant et en coordonnant les activités diverses. (Définition de JIS). Au sens large du terme, “seisankanri” inclue le contrôle de la qualité, la gestion du coût, le contrôle de la production, la gestion du travail, la gestion d’équipement, la gestion du transport, la gestion d’approvisionnement, etc. (Les universités techniques tunisiens adoptent le sens large).</p> <p>Ce terme désigne “koteikanri (contrôle de la production)” au sens restreint du terme, signifiant la gestion des activités de production liées directement aux activités de vente quotidiennes.</p>
<p>“Koteikanri” Contrôle de la production</p>	<p>Activités de contrôle effectuées afin de produire les produits de qualité et coût requis dans un délai requis en nombre requis, en exploitant globalement les ressources de production de l’usine, et en réalisant une production économique. Lié directement aux activités d’exploitation quotidiennes (vente, achat), contrôlant les processus de production partant de la réception des commandes jusqu’à la livraison, et composé par la programmation de production et le contrôle de production. Il existe, par ailleurs, une interprétation qui distingue le sens large et le sens restreint qui signifie uniquement la fonction de contrôle basée sur le programme de production.</p>

Terme	Définition
PM “seisanhozen” Entretien productif	Entretien d'équipement visant l'amélioration de la rentabilité de la production. L'objectif est d'augmenter la rentabilité de la production en réduisant l'ensemble du coût de l'équipement, de tous les frais dus à l'entretien de cet équipement, et de la perte due à la détérioration de l'équipement, en examinant entièrement le processus comprenant la programmation, la conception, la fabrication, le fonctionnement, la maintenance, et le rejet de l'équipement. Comprend l'entretien curatif (BM), l'entretien préventif (PM), l'entretien correctif (CM), la prévention d'entretien (MP). <JIS>
TPM Total Productive Maintenance Entretien productif total	Abréviation de PM (entretien productif) engageant l'ensemble du personnel, qui est la combinaison de l'entretien productif et l'activité en petit groupe.
Cercle de contrôle de la qualité	Petit groupe du même lieu de travail qui effectue spontanément les activités de contrôle de la qualité. Il se charge de l'auto-sensibilisation et de la sensibilisation mutuelle dans le cadre des activités de contrôle de la qualité engageant l'ensemble de l'entreprise, et effectue continuellement la gestion et l'amélioration du lieu de travail en exploitant les méthodes du contrôle de la qualité. “Dictionnaire des termes de production”
Activité en petit groupe	Former des groupes dans le lieu de travail en vue de réduire l'isolement des ouvriers dû au travail monotone, ainsi que de réanimer et de maintenir la volonté du travail, par exemple dans des usines de production en série. Ce groupe composé de 5 à 25 personnes, fonctionne sous la direction et le contrôle d'un leader.
TQC Démarche qualité	Démarche qualité Pour la réalisation efficace du contrôle de la qualité, il faut la participation de tous les membres de l'entreprise comprenant la direction, les superviseurs, les ouvriers, sur tout le niveau d'activités de l'entreprise telles que l'étude de marché, les recherches, le développement, le planning et la conception du produit, la préparation de la production, l'achat et la passation de la commande à l'extérieur, la fabrication, l'inspection, la vente et le service ultérieur, ainsi que les finances, la gestion du personnel, la formation. Le contrôle de la qualité effectué de manière susmentionnée est appelé “démarche qualité”. <JIS>
TQM Management total de la qualité	TQC développé au Japon a été absorbé par les pays étrangers où son système théorique a été aménagé, pour être appelé “TQM” dans la plupart des cas. Au Japon même, le terme “TQC” a été remplacé par “TQM” depuis 1990, suivant l'influence de la globalisation.
Coût de qualité	Ceux de F.A Feigenbaum sont généralement utilisés. La somme des trois coûts de qualité suivants: <ul style="list-style-type: none"> - Coût de prévention : Coût des activités de contrôle de qualité afin d'éviter la fabrication des pièces défectueuses. - Coût d'évaluation de qualité: Coût des activités d'évaluation de qualité (Inspection, contrôle etc.) afin de maintenir le niveau de qualité. - Coût d'échec : Coût de perte interne/externe de la société résultant d'échec qualitatif comme pièces défectueuses réclamation etc.

Terme	Définition
Auto-inspection	Inspecter les produits dans le processus où ils ont été usinés. Inspection effectuée principalement par les ouvriers.
Capacité du processus	Capacité du processus en matière de la qualité. Autrement dit, la capacité indiquant le niveau de qualité réalisable dans le processus concerné. Normalement, elle est indiquée par la moyenne $\pm 3\sigma$ dans la plupart de cas, mais décrit parfois par 6σ simplement. “Dictionnaire des termes de production”
Indice de capacité du processus Cp	Taux de la tolérance du processus par rapport à six fois la déviation standard des dimensions des produits fabriqués dans ce processus. $C_p = T / 6\sigma$ T : Tolérance 6σ : 6 x déviation standard En cas de $C_p > 1,33$: la qualité du processus est stable. En cas de $C_p < 1$: la qualité du processus est considérablement instable.
Orientation patrouille	Système de résolution des problèmes techniques. Le personnel spécialisé (du centre) effectue la visite d'entreprise afin de régler les problèmes. En principe, on effectue une fois, mais on peut effectuer plusieurs visites selon les besoins. Quand on demande à un spécialiste d'extérieur (conseiller technique) d'effectuer cette visite, on l'appelle “ l'orientation technique par le conseiller technique”.

Préparation d'outils	Mettre en place les outils de métallurgie, les moules, les outillages, etc., pour la fabrication d'un produit particulier. Le changement d'outils consiste à modifier les conditions des outils de métallurgie, des moules, des outillages, etc., pour fabriquer des produits différents dans un établissement de production fabricant plusieurs produits.
Standard d'opération Dossier du standard d'opération	Il s'agit du standard d'opération pour la fabrication du produit, fixant les spécifications du produit ainsi que les conditions pour sa fabrication telles que l'aperçu de l'ensemble du processus, l'opération effectuée dans chaque processus, les critères de la qualité et les actions à prendre lors des anomalies, les spécifications des équipements mécaniques utilisés, le temps standard. Le dossier du standard d'opération décrit les conditions susmentionnées.
Taux de fonctionnement	Proportion de la durée de fonctionnement utile, donc des heures attribuées réellement à la fabrication des produits ne contenant pas les heures où la production est impossible en raison de la panne des machines ou bien du changement d'outils, etc., par rapport aux heures effectives de travail des ouvriers ou des équipements mécaniques.
Temps standard	<p>Temps nécessaires pour une opération qui est effectuée sous une certaine condition de travail donnée, suivant les méthodes et conditions d'opération fixées, à une cadence normale, et en tenant compte de la fatigue et du retard normaux. Utilisée comme standard pour les gestions diverses telles que l'élaboration du programme de production, et le calcul de la productivité.</p> <p>Il est composé en général de manière suivante:</p> <pre> graph LR TS[Temps standard] --- TO[Temps d'opération] TS --- TP[Temps de préparation] TO --- TN1[Temps net] TO --- TM1[Temps de marge] TN1 --- TP1[Temps principal] TN1 --- TA[Temps auxiliaire] TP --- TN2[Temps net] TP --- TM2[Temps de marge] </pre>
Equilibre des chaînes	L'existence ou l'absence de la différence de la capacité de production entre les différents processus dans une série de chaînes de production. L'équilibre des chaînes est bonne quand la différence est modérée.
Production au lot réduit	Méthode pour faire face aux commandes des clients en ne créant pas de stock important. Méthode de production qui consiste à réduire le lot d'un produit en changeant fréquemment le genre de produit lors de la fabrication de plusieurs sortes de produits dans une même chaîne de production. En cas de fabrication de divers produits suivant la commande, le nombre de changement d'outils nécessaire lors du changement de produit augmente, mais cette méthode est efficace pour réduire le stock.
Gestion de	Gestion visant à exploiter efficacement les équipements, à partir du

l'équipement	planning et l'approvisionnement des équipements jusqu'à leur rejet en passant par leur fonctionnement et leur entretien.
Coût standard	Somme standard du coût calculé à partir du standard quantitatif (efficacité d'opération, taux de fonctionnement, rendement, etc.) défini par des examens scientifiques, et le prix standard, autrement dit taux de prix de revient (taux de salaire, taux de frais, prix des matériaux, etc.). "Dictionnaire des termes de production"
Technologie du groupe	Philosophie consistant à classer les produits suivant leur ressemblance tel que la forme, les dimensions, la méthode d'usinage des pièces, à attribuer à chaque groupe de produit un groupe de machines-outils optimal, à réduire le temps et les frais de la préparation d'outils en se servant le plus possible des outillages communs, à faciliter le déplacement des pièces, et à réduire les encours.

Tableau 3.2

日本語	Français	English
Projet / Project		
チュニジア共和国工業技術支援組織強化計画調査	Etude de développement des institutions d ' appui technique a l ' industrie en République Tunisienne	The study for the development of public technical support systems for industry in the Republic Tunisia
融通性	accommodation	Accommodation
柔軟性	souplesse, flexibilité	Softness, suppleness, flexibility
弾力性	élasticité, flexibilité	Elasticity, flexibility
産学協同	coopération industro-universitaire	industry-university cooperation
インプロセス	en processus	In-process
固有技術	Technologie manufacturière, de fabrication	Manufacturing Technology
マスタープラン	plan directeur	Master plan
ニッチ製品	produits de créneau	niche products
純正品	équipements de la première monte	O.E.M./Original Equipment Manufacturing
管理技術	Techniques de gestion	Production management
生産性	productivité	productivity
生産性センター	Centre de productivité	Productivity Centre
国立生産性センター	Centre national de la productivité	
CETIME生産性部	Département de la productivité du CETIME	
生産性の課題	Gisement de productivité	source of productivity
自主発展性	pérennité, développement autonome durable	sustainability
技術移転	Transfert de technologie	Technology transfer
関税撤廃の影響を受けた経済	l'économie marquée par un démantèlement des tarifs douaniers	the economy marked by the dismantling of tariff walls
機械・電気工業技術センター	LE CETIME (Centre Technique des Industries Mécaniques et Electriques)	
Technique et usine / Technique and factory		
処方箋	recettes	Acceptance
焼きなまし	recuit	Annealing
ブランクング	débitage, grugeage	blanking
鑄込み巣	cavité de coulée	blow hole cavity
遠心鑄造	moulage centrifuge	centrifuge die-casting
彫りこみ機	entailleuse	Chisel cutting machine
カラープリント	ressuage	Colour print
複合材料	composite	Composite
完了購買	achats consommés	consummate purchase

日本語	Français	English
消費	consommation	consumption
収縮空洞	cavité de retrait	contraction cavity
フィードバック自動制御	contrôle automatique a réaction	automatic réaction control
型 (鍛造)	l'étampe (inférieure et supérieure)	die
段取り替え	changement d'outils, -de modèles	Die change and set up
シングル段取り	changement d'outils rapide en 10 minutes	Die change and set up within 10 minutes
鋳型組み	matriçage	die setting
鋳造	moulage par coulée sous pression	die-casting
ロール成形	profilage	Drawing Machine
電解研磨	polissage électrolyte	Electrolyte polishing
メッキ	galvanoplastie	electroplating;
溶接組立工程	Procédé de montage par soudage	
枝板溶接	soudage par branchement	Stand Welding
バット溶接	soudage bout a bout	FlushbutWelding
折り曲げ機	plieuse	Folding Machine
ヘアライン仕上げ機	machine de brossage, finition par brossage	Hair Line Cutting Machine
ホットプレイティング	refondu sous vide	Hot plating
ならい盤	copieuse	Imitator
内製化比率	taux d'intégrité	integrity ratio
ノックアウトピン	Goujon de levée	Knock-out Pin
生産工場	atelier de production	manufacturing factory
物の流れ	Flux matériel	Material flow
プレス	Travail de la tôle	Metal Sheet Work
プレスブレーキ Random House 英和では薄板金を必要な形に曲げる機械。足踏みブレーキとの関係には疑問あり	Frein de presse (BANTAM社) Machine à gruger CETIME	Press Brake
型 (鋳込み)	la moule	mould, die
磁気探傷	RM/résonance magnétique	MR
	encocheuse	Nocking Machine
NC機械	machine-outil a commande numérique	numerical machine
駄肉	le surépaisseur	overthickness
字ならい盤	copieuse pantographique	Pantograph Imitator
定寸	dimensions permanentes	permanent dimensions
ピアス	machine perceuse	Piercing
塑性加工	formage plastique	plastic forming
熱硬化性粉	poudres thermodurcissables	Plastic powder
塑性	plasticité	plasticity

日本語	Français	English
プレス金型	outils de presse	press tool
	manuel du processus	process manual
割り貫き加工機	grignoteuse, poinçonneuse	punching
焼き入れ	trempe	Quenching
まるめ機	enrouleuse	Rolling Machine
セッティング (板バネに衝撃を与えバネ能力をセットすること)	tarage (Rendre active la capacité de ressort avec un coup de choc)	Setting (Drive active a spring capacity with shock)
シャー	cisailleuse	shearing machine
工場レイアウト	agencement des ateliers	Shop layout
管理表	tableau de bord	side board
サイレントブロック		Silent Bloc
スキンパス	écrouissage	skinpass
スナップバックル	mousqueton	snap clasp
ヘラ絞り機	machine a repousser, tour de repoussage	Spinning Machine
絞り加工	emboutissage	stamping
スタンピング	estampage	stamping
倉庫棚整理	rayonnage des stocks	Stock shelves
製品在庫変動	variation de stock de produits finis	stock variation of finished product
縁切り機	détoureuse, déligneuse	trimmer
縁切り	détourage	trimming
縁切り	ébarbage	trimming
作業部所	poste de travail	working post
U溝	enture a queue d'aronde	
割込み, 切込み	enture, f,	
外段取り	préparation d'outils extra-machine	
内段取り	préparation d'outils intra-machine	
Gestion par ordinateur / Computer management		
CASE	GPAO gestion de production assistée par ordinateur,	CASE: computer-aided production management
CAM	GMAO gestion de maintenance assistée par ordinateur	CAM:computer-aided manufacturing
CAD	CAO conception assiste par ordinateur CAD	CAD: computer-aided design
CAD	DAO dessin assiste par ordinateur	CAD: computer-aided drawing
CAD-CAM	CFAO / CAD-CAM; conception de programmes assistée par ordinateur	CAD-CAM;
CASE	GPAO: gestion de production assistée par ordinateur	computer-aided software engineering, CASE.

日本語	Français	English
CAME	GMAO: gestion de maintenance assistée par ordinateur	CAME: computer-aided maintenance engineering,
Comptabilité / Accountancy		
原価実績 (実際原価)	coût actuel	actual cost
貸借対照表	bilan, compte de balance	Balance sheet(B/S)
原単位	consommation de matériaux indirects par produit unitaire	consumption of indirect material per unit product
原価要素	éléments de coût	cost element
製品原価	coût des produits finis	cost of goods manufactured
売上原価	coût des produits vendus	cost of goods sold
原価低減	réduction de coût	cost-reduction
直接費	coût direct	direct cost
間接費	coût indirect	indirect cost
設備資産 (生産財)	biens d ' équipement	equipment asset
自己資本	fonds propre, capitaux propres	Equity capital
製品棚卸額	inventaire des produits finis	finished products inventory
製品在庫	stock de produits finis	finished products stock
固定費	coût fixe	fixed cost
変動費	coût variable	variable cost
一般管理費	frais administratifs généraux	general administrative expense
総売上高	chiffre d'affaires brut, ventes brutes	gross sales
固定資産	biens immeubles	immovable;
支払利息	intérêts sur paiement	interest on payment
棚卸資産	biens inventories	inventory assets
仕損費	perte due aux opérations embarrassées	loss due to spoiled work
	comptabilité analytique	management accounting
経営会計	comptabilité de gestion, administrative	Management accounting
オーデイト、会計監査	vérification aux comptes	Management audit
経営監査、業務監査	vérification de gestion, opérationnelle, contrôle de gestion	Management audit
経営資本	fonds de gestion	management capital
経営コンサルタント	Conseiller en gestion, ~en administration	Management consultant
経営コンサルティング	conseil de gestion	Management consulting
製造経費	frais de fabrication	manufacturing expense
経営成績、営業成績	résultats d'exploitation	Operating results
損益計算書	compte de balance, ~ de résultat, ~de profits et pertes, bilan	Operating statement (P/S?)
営業利益	Bénéfices d'exploitation, profit d'exploitation	Operation income

日本語	Français	English
作業標準	standard d'opération	operation standard
加工標準書	standard de fabrication	manufacturing standard
標準作業標	fiche d'opérations standard	
標準作業組み合わせ票	la fiche de combinaison des opérations standard (Diagramme homme-machine).	
標準工数	temps d'opération standard	standard operating time
標準原価	coût standard	standard cost
標準原価計算	calcul du coût standard	standard cost accounting
経営、営業	exploitation	operations
経常利益	bénéfice ordinaire	ordinary profit
稼働率	taux de fonctionnement	percent of capacity use, operating ratio
製造原価	coût de fabrication	product costs
	coût de production	production posts
受取利息	intérêts recevables, - clients	receivable interest
売上	vente	Sale
売上高、～(英)	vente, chiffre d'affaires	Sale
掛け売り	vente a crédit	Sale on credit
売上帳	journal des ventes	Sales book
売上予算	budget des ventes	Sales budget
売上高		sales volume
販売費	frais de vente	selling expense, selling cost
販売価格	prix de vente	selling price
自己資産	biens propres	separate estate (sg); detenir qch en biens propres : to holdsth as separate estate;
仕掛かり在庫	stock des encours	stock in process
目標原価(原価目標)	coût cible	target cost
総資本	fonds total	Total capital
賃率	taux de salaires	wage rate
減価償却累計額		accumulated depreciation charge
労働付加価値生産性	productivité de la valeur ajoutée par main-d'oeuvre	added value productivity by manpower
	dotation aux amortissement	allocation for depreciation
	amortissement financier	amortisation
財	actif	assets
バーチャート、ガントチャート	histogramme	bar chart, Gantt chart
資金繰り	trésorerie	cash balance
完了購入	achats consommés	consummate purchases
加工費	coût de transformation	Conversion cost

日本語	Français	English
	résultat courant	Current results
負債率	taux d'endettement	debt rate
営業外負債	dettes hors exploitation	debts out of operating
	amortissement comptable	depreciation
	amortissement économique	depreciation
減価償却費		depreciation charge
社債発行差金償却		depreciation charge on bond premium
有形固定資産減価償却法		depreciation method for tangible fixed assets
	amortissement dégressif	depreciation on a reducing balance
配当金の分配	distribution de dividendes	distribution of dividends
	dettes financières	financial debts
固定資産	immobilisations corporelles	fixed assets
固定長期適合率		fixed assets to long-term loans payable and shareholders' equity
固定資産回転率		fixed assets turnover
総額	brut montant	gross amount
総額	montant brut	Gross amount
総資産回転率		gross assets turnover
総損失	perte brute	gross loss
総損失	perte brute	Gross loss
売上総利益, 売上高営業利益率	marge sur coût d'achat	gross margin
購入利ざや	marge sur coût d'achat	Gross margin
総売上	chiffres d'affaires brut	Gross sales
売上総利益	bénéfice brut, marge brute, profit brut	gross profit
総収益	marge brute	Gross profit
総利益	résultat brut d'exploitation	gross profit
総収益率	rentabilité brute d'exploitation	
純収益率	rentabilité nette d'exploitation	
投入資本収益率	rentabilité économique	return on capital employed;
投資利益率, 投資利回り	taux de rendement du capital investi, rendement des investissements	return on investment (ROI)
棚卸資産回転率		inventories turnover
在庫管理	gestion de stocks	Inventory control
投下資本	capital investi	invested capital
投資利益	revenu d'investissement	investment income
投資税控除	dégrèvement d'impôt pour investissements, crédit d'impôt à l'investissement	investment tax credit

日本語	Français	English
投資家	investisseur, épargnant	investor
労務	main-d'oeuvre	labour
労務費	coût de main-d'oeuvre	labour cost
労務費	coût de main-d'oeuvre	labour cost
人件費	frais du personnel	Labour cost
労務効率差異	écart sur utilisation de la main-d'oeuvre	labour efficiency variance
賃率差異	écart de taux sur la main-d'oeuvre	labour rate variance
債務	passif	liabilities (pl), debit; au passif du bilan on the debit side.
目標管理	gestion par objectifs, direction par objectifs	Management by objectives
目的管理	gestion par objectifs	Management by objectives (MBO)
純固定資産	immobilisations nettes	net fixed assets
純利益	résultats nets d'exploitation	net income
運営資金	fonds de roulement	operating capital
営業負債	dettes d'exploitation	operating debts
営業利益	résultats d'exploitation	Operating results
営業利益	bénéfices d'exploitation,	Operation income
営業、運営、操業	exploitation	operations
経常利益	bénéfices ordinaire	ordinary profit
現品管理	gestion des produits et pièces	Parts and material control
	capitaux permanents	permanent capitals
固定資産売却率	rentabilité financière	ratio of sales to fixed assets.
支払能力率	ratio de solvabilité	ratio of solvency
	résultat avant impôt	results before tax
販売	vente	Sale
販売台帳	journal des ventes	Sales book
販売予算	budget des ventes	Sales budget
掛売り	vente a crédit	Sales on credit
日程管理	gestion de lancement	Schedule control
資金調達能力	capacité d'autofinancement	self-financing capacity
製品在庫変動	variation de stock de produits finis	stock variation of finished products
自助の精神	esprit d'auto-assistance	
原料在庫変動	variation de stock de matières	stock variation of raw materials
	amortissement linéaire	straight line depreciation
税	impôts et taxes	tax
貿易収支	la balance du commerce (en excédent)	trade balance
売掛債権回転率		trade receivables turnover
売上	chiffres d'affaires	Turnover
回転率、～(英)	taux de rotation, chiffre d'affaires	turnover ratio

日本語	Français	English
不可価値	valeur ajoutée	value added
運営資本需要	besoin en fonds de roulement	Working capital demand
債権	créances	
	encours clients	
運営財務費	frais financiers de fonctionnement	
	travaux fourniture et services extérieurs	
当事者や経済主体全体	ensemble des acteurs et agents économiques	all the parties involved in economic life
引当金	compte hypothécaire, rente, pension	Allowance
診断の進め方	approche du diagnostic	approach to the diagnosis
資本集約的・機会集約的段階	phase a capital et machinerie intensifs	capital-intensive, machinery intensive stage
資本集約的・原材料集約的段階	phase a capital et matières premières intensifs	capital-intensive, raw material intensive stage
キャッシュフロー	flux financier	Cash Flow
因果関係	enchaînement causal, relations de causalité	causal relationship, causation
特性要因図	diagramme causes et effets	cause and effect diagram
比較優位論	avantage comparatif	Comparative advantage
管理項目	points de gestion	control point
デザイナー	agents des communications	Designer
二分法的な取り組み	approche dichotomique	dichotomous approach
分業	division du travail	Division of labour
産業経済相乗効果	synergies économiques/industrielles	economic/industrial synergies
経験的取り組み	approche empirique	empirical approach
生産主導段階	Phase a diriger la fabrication	Factor-driven stage
資金繰り表	financement, trésorerie	financing
定額法	méthode a somme fixe	Flat-rate tariff
	système de fabrication flexible	flexible manufacturing system
ホイスト、ダンプ用ジャッキ	basculeur	hoist
輸入代替工業化	industrialisation substituant l'importation	Import substitute industrialisation
産業組織論	organisation industrielle	Industrial organisation
技術革新主導段階	Phase a diriger le développement technologique	innovation-driven stage
内製化比率	taux d'intégrité	integrity ratio
産業関連分析	analyse intra-industrielle	inter-industry analysis
投資主導段階	phase a diriger l'investissement	Investment-driven stage
	instruction du travail	job instruction (JI)
	méthode du travail	job method (JM)

日本語	Français	English
	relation du travail	job relation (JR)
JIT	juste a temps	just in time (JIT)
労働集約段階	phase a main-d'oeuvre intensive	labour-intensive stage
マクロ経済	macro-économie, économie macroscopique	macor economy
	macro-niveau	Macro level
目的管理	gestion par objectifs	Management by objectives (MBO)
	conseiller en gestion	Management consultant
	conseil en gestion	Management consulting
市場環境	le milieu des marches	market environment, backgrounds
ハンドリング	manutention	material handling (MH)
部品固有技術	technologie de fabrication des pièces	materiel process technology
	meso-niveau	Meso level
	meta-niveau	Meta level
	micro-niveau	Micro level
	motivation	motivation
OJT現場教育	formation sur le tas	On the job training
外部指向工業化	industrialisation orientée vers l'extérieur	Outward-oriented industrialisation
パレート図	Diagramme Pareto	Pareto diagram
ピッチダイアグラム	Diagramme à cadence	
管理マトリックス	matrice de gestion	portfolio
価格弾力	élasticité du prix	Price flexibility
業務提供会社	Société prestataire de services	Service Company
統計的手法	méthode statistique	statistical method
既存設備の有効利用	utilisation synergique des équipements existants	synergetic use of the actual equipment
時間測定	mesure de cycle de temps	time study
TQM	Gestion de qualité total	total quality management
貿易不均衡, 入超	déficit de la balance commerciale	Trade imbalance
	formation intra-industrielle	training within industry (TWI)
バリューチェーン	chaîne de valeur	Value chain
	masse salariale	wage bill (total)
整理	débarras des inutiles	
整頓	mise en ordre et arrangement	
清掃	nettoyage	
清潔	propreté, discipline,	
QC		
5S	5s	5s
サイクルタイム	temps de cycle	cycle time

日本語	Français	English
コストプール	Centre de coût	cost pool
適性テスト	examen d ' aptitude	ability test
段取り・調整ロス	perte due au changement de modèle	arrangement and adjustment loss, die change loss
バーフィード	tour a alimentation en barres	bar feed lathe
ベンチマーキング	étalonnage	benchmarking
プレーンストーミング	remue-meninges	Blaine storming
定期点検	vérifications périodiques	periodic check
定期保全	entretien périodique	periodic maintenance
予知保全	entretien par prévision	predictive maintenance
予防保全	entretien préventif	preventive maintenance
事後保全	entretien curatif	breakdown maintenance
改良保全	entretien correctif	corrective maintenance
設備保全	entretien d'équipement	equipment maintenance
設備管理	gestion d'équipement	equipment management
生産保全	entretien productif	productive maintenance
日常保全	entretien quotidien	routine maintenance
保全性	facilite d'entretien	maintainability
保全費 (PMコスト)	coûts d'entretien	maintenance costs
人間工学	ergonomie	ergonomy
Cp工程能力	capacité du processus	process capability
特性要因図	diagramme causes et effets	cause and effect diagram
チェック	vérification	check
始業点検	vérification au démarrage du travail	check of starting work
チップ		chip
カムアップ法		come-up
コンカレントエンジニアリング	ingénierie concurrentielle	Concurrent engineering
適合性 (妥当性)	conformité	conformity
コアコンピタンス	compétence de base	Core competence
コストセンター	pools de coûts	cost pools
クリティカルパス	chemin critique	critical path
日常点検	vérifications quotidiennes	daily check
欠陥	défaut	defect
ディペンダビリティ	surette de fonctionnement	dependability
ダイカストマシン	machine a couler sous pression	die casting machine
製造間接費配賦額	frais généraux de fabrication	factory overheads
故障ロス	perte due a la défaillance	failure loss
フローチャート	ordinogramme	flow chart
機能	fonction	function
ガントチャート	histogramme	Gantt chart, bar chart

日本語	Français	English
検査工程図	tableau d'inspection du processus	inspection process chart
検査基準書	standard d'inspection	inspection standard
不良ロス	perte due aux défauts	loss of defective
立ちあがりロス	perte due a la production initiale	loss of initial production
チョコ停ロス	perte due à l'arrêt de courte durée	loss of short time stop
マネジメント・レビュー (経営者による見直し)	révision de la gestion, -du management	management review
加工工程図	tableau du processus de fabrication	manufacturing process chart
小集団活動	activité en petit groupe	small group activity
士気	moral, m	moral
モラル調査	sondage de moral	moral poll
朝礼	réunion du matin	morning meeting
平均故障間隔	temps moyen entre défaillances	MTBF: mean time between failures
不適合	non-conformité	nonconformity
意識調査	sondage de connaissance, -d'opinion	opinion poll
初物検査	inspection originale	original inspection
パレート図	schéma Pareto	Pareto diagram
性能	performance	performance
PM分析	Analyse physique du mécanisme d'un phénomène	Physical analysis of the mechanism of a phenomena
表彰式	cérémonie de remise des prix	price giving ceremony
表彰制度	système de récompense de réussite	price giving system
工程能力	capacité du processus	process capability
工程能力指数	indice de capacité du processus	process capability index
工程設計	conception du processus	process design
速度ロス	perte due a la cadence de fabrication	processing speed loss
PERT/CPM	technique d'évaluation et de révision de programmes / méthode de chemin critique	program evaluation and review technique / critical path method
品質保証	assurance de la qualité (ISO)	quality assurance
品質監査	audit de la qualité	quality audit
品質特性	caractéristique qualitative	quality characteristic
品質管理 (狭義)	contrôle de qualité maîtrise de la qualité (ISO)	quality control
品質展開	déploiement qualitatif	quality deployment
品質改善	amélioration de la qualité	quality improvement
品質ループ	boucle de la qualité	quality loop
品質ロス	perte de qualité	quality losses
品質管理	gestion de qualité, management de la qualité (ISO)	quality management

日本語	Français	English
品質マニュアル	manuel qualité	quality manual
品質目標	objectifs qualitatifs	quality objectives
品質計画書	plan qualité (ISO)	quality plan
品質計画	planification de la qualité	quality planning
品質方針	politique de la qualité	quality policy
	politique qualité (ISO)	quality policy
品質関連コスト	coûts liés a la qualité	quality related costs
品質スパイラル	spirale de la qualité	quality spiral
品質システム	système qualité (ISO)	quality system
品質要求事項	exigences de qualité	requirement for quality
スケール	échelle	scale
自主点検	auto vérification	self check
自主検査	auto-inspection	self inspection
ショッピング	magasinage	shopping
下請負契約者	sous-traitant	subcontractor
TPM	maintenance productive totale	total productive maintenance
		total productive maintenance
TQC総合的品質管理	démarche qualité.	total quality control
TQM, CWQC, TQC	management total de la qualité (ISO)	total quality management company- wide- quality controltotal
耐用年数	durée de vie	useful life
特別採用 (特採)	rachat	waiver
近接相関分析	analyse corrélative de proximité	
経路工程分析	analyse de procédés par itinéraire	
PQ分析	analyse PQ (Produits et Quantité)	
勤勉と規律	assiduité et discipline	
工数山積法	cumul hommes-jours	
石川図	diagramme d ' Ishikawa	
類似関係図	diagramme des affinités	
関係図	diagramme des relations	
樹木図	diagramme en arbre	
創意工夫	esprit créateur et activité innovatrice	
差立法	expédition	
棒グラフ	graphique a colonnes	
複数投票	multivote	
ボーリングのピン	quilles	
	Etude de cas / Manuel de diagnostic d'entreprise	
事務管理	gestion des travaux administratifs	administrative work management
情報管理	gestion du système informatique	computer system management
原価管理	gestion du coût	cost management

日本語	Français	English
企業診断	diagnostic d ' entreprise	enterprise diagnosis
環境管理	ISO14000 gestion environnementale ISO14000 ISO9000	environment management
財務管理	gestion financière	financial management
労務管理	gestion des ressources humaines	human resource management
生産技術管理(IE)	EI gestion des temps des opérations(IE)	IE operation time management
機械加工	techniques d ' usinage, usinage mécanique	machining
販売	marketing(étude de marcheはその 一部)	marketing
プレス加工	techniques de travail de la tôle	Metal sheet working
NC機械	machines a commande numérique (équipement a CN et automatisation)	NC machine
生産管理	gestion du processus (gestion de production, quantité, délai.....)	process management
POL, 生産計画/製造計画/ 着手	Programmation/Ordonnancement/L ancement	Programming/Scheduling/Setting- up
品質管理	contrôle de la qualité	quality control
安全管理	gestion de sécurité	security management
層別抽出法 統計で、母集団から標本の任 意抜き取りを行う際、予め知ら れている事実に基づいて母集 団をいくつかの群に分け、そ の各#から適切な比率で抜き取 りをする。例えば、世論 調査の際、全体を都市と農村、 或いは社会的階層に分けた上 で標本抽出を行う類、層化抽 出法。	Echantillonnage par stratification	stratified sampling method
資材管理	gestion d ' approvisionnement	supply management
技術管理	gestion des services techniques	technical service management
設備管理	TPM gestion de l ' équipement (TPM)	total productive maintenance
5W1H		who, when, what, where, why + how
作業指導書	fiche d ' instructions d ' opération	
奨励余裕	marge d ' incitation	

日本語	Français	English
機械干渉余裕	marge d ' interférence mécanique	
疲労余裕	marge de fatigue	
管理余裕	marge de gestion	
小ロット余裕	marge de lot réduit	
用達余裕	marge de service	
作業余裕	marge de travail	
組余裕	marge de travail d ' équipe	
職場余裕	marge sur site	
作業要領書	mode d ' opération	
多品種少量生産	production diversifiée à quantité réduite	
PCM		
活動	activités	Activities
目的達成度	degré de réussite, effet réussi	Effectiveness
効率性	efficacité	Efficiency
評価	Evaluation, identification des gisement	Evaluation
インパクト	impact	Impact
外部条件	hypothèses importantes	Important assumptions
指標データ入手手段	moyens de vérification	Means of verification
モニタリング	suivi, monitoring	monitoring
上位目標	objectifs globaux	Overall goal
計画目標	objectifs spécifiques	
指標	indicateurs objectifs vérifiables	Objectively verifiable indicators
投入	entrants	Inputs
成果	résultats	Outputs
活動計画表	Plan d'opérations	Plan of operations
前提条件	conditions requises Préconditions	Preconditions
プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)	Matrice de conception de projets	Project design matrix
プロジェクト目標	objectifs du projet	Project purpose
計画の妥当性	pertinence du projet	Relevance
持続性・自立発展性	Pérennité, développement autonome durable	Sustainability
ターゲット・グループ	groupe cible	Target group
ワークショップ	Atelier de travail	Workshop
モデレーター		Moderator
Termes généraux		

日本語	Français	English
故障解析	analyses de défaillance	failure analysis
信頼性解析	analyses de fiabilité	reliability analysis
トレーサビリティ	traçabilité	traceability
	carte espion	
	Test pressure	
FMDS	tableau de bord	
AMDEC	AMDEC	
進歩管理	gestion d'avancement	
進捗管理	suiti d'avancement	
生産統制	contrôle de production	
PDCAの反復	cycle répétitif de PDCA (Plan Do Check Action cycle repeating)	
PDM	Matrice de conception du projet	Project Design Matrix
数値表	tableau de chiffrage de production	
製造三角図	diagramme triangulaire de fabrication	
進捗箱	boîte de suivi d'avancement	
カムアップシステム	système come-up	
出来高管理板	plaque de suivi de rendement	
定量整列型容器	réipient a rangement quantitatif	

LIST OF ORGANIZATION VISITED / LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

Organizations	Persons/Personnes	Position/Fonction
Ministère de l'Industrie	M.KHELIL Lajimi	Chef de cabinet
Ministère de l'Industrie	M.FADHEL ZRELLI	Directeur Générale de l'Industrie
Ministère de l'Industrie	Mme.LAROUSSE Noura	Directeur de la Promotion et de la Programmation Industrielle Direction Générale de l'Industrie
Ministère de l'Industrie	Mme.THABET CHIBOUB Fatima	
Ministère de l'Industrie	Mme.BEN AMARA Saumia	
Ministère de l'Industrie	M.OUESLATI Kamel	Ingenieur
Ministère de l'Industrie	M.AMARA Meftah	Ingénieur en Chef Directeur Général
FIPA	M.Abdesslem MANSOUR	Executive Officer
FIPA	Mme.BEN AYED Jouda	
FIPA	Melle.MKADA Amia	
API	M.Afif Chelbi	Ingénieur de l'Ecole Centrale de Paris / Directeur Général
API	M.ZALILA Mounir	
API	M.MILADI Mahmoud	Ingénieur Électromécanique Chargé de la Bourse de Sous-Traitance et du Partenariat
Ministère du Développement Economique	M.CHARFI Foued	
Banque de Développement Economique de Tunisie	M.EL HEDI DRIDI Mohamed	
Ministère de la Coopération Internationale et de l'Investissement Extérieur	M.Abelhamid BOUHAWALA	Directeur Général
Ministère de la Coopération Internationale et de l'Investissement Extérieur	M.BETTAIEB Alaya	Chargé de Mission
Bureau de mise à niveau	M.TLATLI Slim	Directeur Général
UGP/Programme national de promotion de la qualité	M.RASSAA Abdelaziz	Responsables de l'unité de gestion de programme
Ministère de la Formation Professionnelle et de l'Emploi	Mme.M'GHIRBI Nonia	Sous-directeur de la Formation Professionnelle
ENIT	Bahri Rezig Prarfssor	Head of Industrial Engineering Department
INNORPI	M.Dali TaikaMnn.	Directeur
INNORPI	Mne.Baccari Achoui	Directeur