



**Mémoire**  
**Présenté par**  
**KITAMBALA**  
**MASUMBUKO.**

**UNIVERSITE DU BURUNDI**  
**FACULTE DES SCIENCES**  
**ECONOMIQUES ET**  
**ADMINISTRATIVES**

**TRANSFERT ET PROBLEMATIQUE DE LA  
MAITRISE TECHNOLOGIQUE DANS LES  
PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT: LE  
CAS DU BURUNDI.**

**Bujumbura,**  
**Novembre 1992**

06 JUIN 1992  
**UNIVERSITE DU BURUNDI**

FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET ADMINISTRATIVES

12.06.00  
MAS  
7318

KITAMBALA MASUMBUKO.

**TRANSFERT ET PROBLEMATIQUE DE LA MAITRISE  
TECHNOLOGIQUE DANS LES PAYS EN VOIE DE  
DEVELOPPEMENT : LE CAS DU BURUNDI.**

Jury :

Président : M. Pascal RUTAKE

Directeur : M. ABDEL HAKIM BEN HAMMOUDA

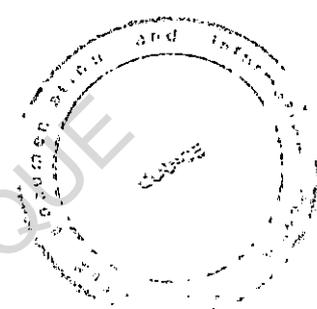
Co-Directeur : M. DEREDGE WOLDE MEDHIN

Mémoire présenté et soutenu publiquement en vue de l'obtention du grade de Licencié en Sciences Economiques et Administratives

Option : Economie Politique.

Avec l'appui financier du CODESRIA.

Bujumbura, Novembre 1992



A notre père Jean KITAMBALA MASUMBUKO,  
A notre mère Adolphine MULENGA VUMILIA,  
pour les sacrifices consentis à notre éducation;

A notre petit frère Jean BYADUNIA et  
A notre petite soeur Marie-claire ANJELANI  
pour qui ce travail constitue un signe d'encouragement;

A tous ceux qui nous sont chers,

Nous dédions ce travail.

## REMERCIEMENTS.

La présente publication a été rendue possible grâce à l'aide de plusieurs personnes auxquelles nous tenons à exprimer ici nos sentiments de profonde gratitude.

En premier lieu, nous pensons à Monsieur BEN HAMMOUDA ABDELHAKIM, Directeur de ce mémoire et professeur à la Faculté des Sciences Economiques et Administratives de l'Université du Burundi, qui en sa qualité de chercheur nous a fait bénéficier de son expérience en acceptant de nous diriger dans cet exercice d'initiation à la recherche. La chaleur hautement humaine avec laquelle il nous a toujours reçu, son talent, sa rigueur scientifique, ses remarques et conseils combien pertinents nous ont été d'un précieux concours. Qu'il soit donc rassuré de nos sentiments de profonde gratitude.

En second lieu, nous pensons à Monsieur DEREDGE WOLDE-MEDHIN, co-Directeur de ce travail et professeur à la Faculté des Sciences Economiques et Administratives de l'Université du Burundi, qui n'a ménagé aucun effort pour suivre ce travail. Nous ne saurions donc décrire la qualité de sa serviabilité et son esprit de compréhension. Ses conseils nous ont épanouis et initiés à la recherche.

Nous remercions profondément Monsieur Pascal RUTAKE, Directeur du Centre Universitaire de Recherche pour le Développement Economique et Social (CURDES), membre du Comité Exécutif du Conseil pour le Développement de la Recherche Economique et Sociale en Afrique (CODESRIA) et professeur à la Faculté des Sciences Economiques et Administratives de l'Université du Burundi, pour avoir spontanément accepté de lire ce travail et d'en présider le jury.

Le gros de la tâche revient à ceux qui, oralement ou par écrit, nous ont communiqué de l'information sur le thème de ce travail. Nous voudrions remercier tous les chefs d'entreprises

pour leur franche collaboration. Les renseignements qu'il nous ont fournis ont tout de même servi de références pour donner à nos observations une perspective plus macroéconomique. Nous tenons à remercier de façon spéciale tous les responsables du Département des Etudes et Documentation Industrielle du Ministère du commerce et de l'industrie, plus particulièrement Madame Marie-Goretti HICUBURUNDI (responsable du service de la propriété industrielle et du transfert de technologie), notre encadreur durant le stage qui nous a été d'une utilité inestimable pour la réalisation de ce travail. Qu'elle trouve ici l'expression de notre profonde satisfaction pour les riches discussions autour du thème de notre travail de recherche que nous avons eues ensemble. Nos remerciements vont également à Monsieur Antoine MBONIMPA (responsable du service statistique), ainsi qu'à Madame Marguerite INANGORORE (responsable du service de documentation). La documentation qu'ils ont mis à notre disposition a été d'une utilité particulière. Nous disons merci à tous les enseignants, de l'école primaire à l'Université en passant l'école secondaire, qui ont assuré notre formation intellectuelle. Ce travail est le fruit de leurs efforts.

Nos remerciements vont également aux membres du "Groupe de recherche sur le schéma d'industrialisation au Burundi" pour avoir aiguisé en nous le goût à la recherche.

Nous remercions profondément le Conseil pour le Développement de la Recherche Economique et Sociale en Afrique pour le soutien financier qu'il nous a apporté.

A tous nos parents pour leurs nombreux sacrifices, pour leur appui moral et matériel. Nous pensons tout spécialement à notre père Jean KITAMBALA MASUMBUKO, à notre mère Adolphine MULENGA VUMILIA ainsi qu'à notre parrain Pollydor BUHENDWA pour leurs qualités humaines exceptionnelles et pour tous les bienfaits à notre égard. Qu'ils soient rassuré; nous leur sommes très reconnaissant.

A tous les camarades de L'Université du Burundi, que nous ne citons pas ici sous peine d'en oublier un, pour avoir rendu agréable notre séjour à L'Université, nous disons GRAND MERCI!

Nous n'oublierons pas, enfin, aux deux bouts de la chaîne ceux qui, pour des raisons différentes, voient leur espoir réalisé et leur patience récompensée.

Les opinions exprimées dans cette étude appartiennent à leur auteur et ne traduisent pas nécessairement les opinions des institutions et des personnes citées.

KITAMBALA MASUMBUKO.

Bujumbura, le 26 Novembre 1992.



CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

## BEATITUDES ET COMMANDEMENTS DE LA TECHNOLOGIE.

Par John FORJE\*

Ne soyez pas à leur image, car votre Père qui est dans le Nord  
A la science des choses dont vous avez besoin, avant que vous  
le demandiez.

Voyez comme je vous apporte la bonne nouvelle,  
Le "Technology Transfert Acceptance Act".  
Régouissez-vous et soyez dans la totale félicité  
Car belle et noble sera dorénavant votre vie

Par conséquent, nous vous le disons,  
Nous sommes les Vikings du monde  
Et quiconque observera ces préceptes ne périra jamais  
Car il sera semblable à l'un d'entre nous

En vérité, en vérité, je vous le dis,  
Ne vous mêlez plus à votre propre peuple,  
Ne commettez plus l'adultère en matière de développement,  
Car c'est le nôtre qui est le meilleur, il est pur dans son  
coeur.

Aimez vos exploités  
Et haïssez ceux qui peuvent vous aider.  
Donnez toutes vos richesses à vos exploités,  
C'est seulement ainsi que vous pénétrerez dans notre monde.

Que sonne la trompette, pour nous informer de votre rémunération.  
Vos aumônes, donnez-les nous,  
Et nous vous rémunérons comme nous le faisons aujourd'hui,  
Car, prenez garde, nous vous le disons:

---

\* Chercheur camerounais anglophone.

Bénis soient les sous-développés, et qu'ils restent  
Les esclaves des développés à jamais.  
Bénis soient ceux qui adoptent la technologie occidentale,  
Et qu'ils contribuent à maintenir nos usines en vie.

Bénis soient les faibles, les pauvres et les divisés  
Car le Nord continuent à dominer et à exploiter.  
Bénis sont ceux qui ont la faim et soif de notre vie  
Et qu'ils héritent du sanctuaire de nos fléaux sociaux

Entendant cela, chantez avec joie et gratitude:

Hallelujah! Hallelujah! Hosanna est advenu  
Pour nous sauver de l'état sauvage où nous confine notre  
arriération.

Sacrés sont tes divins commandements du Développement,  
Que nous ne commettions aucun sacrilège à son égard.

Et ils reviendront dire à leur peuple:  
Nous sommes montés sur la montagne de science et de la  
technologie,  
Nos yeux ont vu le monde de gloire,  
Tout est resplendissant là-haut.

Votre Maître nous a donné la lumière  
En disant: restez esclaves, restez pauvres et obéissants,  
Ne cherchez pas à y échapper, jusqu'à ce que vous ayez payé le  
dernier denier.

Main-d'oeuvre à bon marché, ressources à bas prix, et toujours  
davantage de marchés, c'est ce que nous exigeons de vous.  
Nos produits et notre technologie, achetez-les à des taux élevés,  
Nos chômeurs, donnez-leur du travail et assurez-leur une vie  
aisée.

Désormais, que les chefs et les multitudes se prosternent et  
prient:

John FORJE

Nos maître qui êtes dans le Nord développé  
Que votre divine cause soit sanctifiée  
Que votre ordre social arrive  
Que votre volonté soit faite dans nos sociétés du Sud comme elle  
l'est dans les vôtres.

Donnez-nous chaque jour votre salut et votre mode de vie, car  
le nôtre est mauvais.

Et remettez-nous notre dette

Comme nous vous donnons gratuitement nos produits et nos labeurs.

Et conduisez-nous dans votre monde de technologie,

Mais ne nous délivrez pas de ses maux.

Car telle est votre Terre Promise, votre Science, Pouvoir et  
Maître de Domination à tout jamais

Amen!

John FORJE, *The Rape of Africa*, Lund, 1979, p. 125-127  
(contribution à la conférence des Nations-Unies sur la  
science et la technologie pour le développement, Vienne  
1979). Traduction française de Jean QUESNAY.

## ABREVIATIONS.

Art.	:	Article
B.I.T	:	Bureau International du Travail
C.E.P.G.L.	:	Communauté Economique des Pays de Grands Lacs
C.N.I.	:	Commission Nationale des Investissements
C.N.C.E.D.	:	Conférence des Nations-Unies pour le Commerce et le Développement
C.O.D.E.S.R.I.A.	:	Conseil pour le Développement de la Recherche Economique et Sociale en Afrique
C.P.I.	:	Centre de Promotion Industrielle
C.U.R.D.E.S.	:	Centre Universitaire de Recherche pour le Développement Economique et Social
ECOPO	:	Economie Politique
Effect.	:	Effectif
E.F.S.	:	Enseignement Supérieur et Formation Scientifique et Technique
Etc.	:	Et caetera
E.U.	:	Etats-Unies
FBu	:	Francs burundais
F.S.E.A.	:	Faculté des Sciences Economiques et Administratives
Hab/Km	:	Habitant par Kilomètre-carré
Hl	:	Héctolitre
Ibid	:	Ibidem
I.D.E.	:	Investissements Directs Etrangers
I.S.T.E.E.B.U.	:	Institut des Statistiques et d'Etudes Economiques du Burundi
Kg	:	Kilogramme
Km	:	Kilomètre
M.C.I	:	Ministère du Commerce et de l'Industrie
M.E.S.R.S.	:	Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Mn	:	Million
M	:	Mètre

M <sup>2</sup>	:	Mètre-carré
N.P.I.	:	Nouveaux Pays Industrialisés
N <sup>o</sup>	:	Numéro
O.C.D.E.	:	Organisation pour le Commerce et le Développement Economique
Op. cit.	:	Opere citatum
O.N.U.D.I.	:	Organisation des Nations-Unies pour le Développement Industriel
P.A.S.	:	Programme d'Ajustement Structurel
PIB	:	Produit Intérieur Brut
P.M.A.	:	Pays Moins Avancés
P.M.E.	:	Petites et Moyennes entreprises
P.N.U.D.	:	Programme des Nations-Unies pour le Développement
P.V.D.	:	Pays en Voie de Développement
P.	:	Page
R-D.	:	Recherche-Développement
S.N.E.S.	:	Service National des Etudes Statistiques
S.P.I.	:	Service de la Propriété Industrielle et du Transfert de Technologie
S.S.T.	:	Services Scientifiques et Techniques
T.B.	:	Tannerie du Burundi
T.	:	Tonne
Vol.	:	Volume
V.A.	:	Valeur Ajoutée
Z.E.P.	:	Zone d'Echanges Preferentiels
\$.	:	Dollars
%	:	Pourcentage

## TABLEAUX.

N°	Désignation	Page.
1.	Modalités des transferts de technologies.....	38
2.	Phases de l'appropriation technologique.....	64
3.	Répartition géographique de la population par province.....	86
4.	Indicateurs de l'importance du café dans l'économie burundaise .....	88
5.	Evolution du cheptel bovin, volailles et lapin .....	90
6.	Niveau de pêche au Burundi (Kg).....	91
7.	Evolution de l'emploi par secteur.. ..	92
8.	Evolution du PIB aux prix courants (en Mn FBu) et Valeur ajoutée du secteur industriel .....	95
9.	Production et valeur ajoutée du secteur industriel .....	107
10.	Evolution de la production des principales industries .....	108
11.	Echanges entre les différentes branches d'industries et le secteur agricole en 1984 (en Mn de FBu). .....	111
12.	Consommations intermédiaires locales et importées (en %) des industries par branches en 1975, 1983, 1984 .....	113
13.	Emplois créés par les projets réalisés pendant la période 1978-1982 .....	115
14.	Situation de l'emploi par branches d'activité à la veille du IV <sup>ème</sup> plan. ....	117
15.	Evolution de l'emploi permanent dans les entreprises industrielles de 1977 à 1985. ....	119
16.	Montant des salaires versés aux travailleurs dans le secteur industriel 1975 - 1987 (en Mn de FBu) .....	122
17.	Situation de la balance commerciale de 1976 à 1990 (en Mn de FBu). ....	124
18.	Evolution des investissements directs étrangers (en Mn de FBu) .....	129

19.	Coûts associés à l'acquisition de la technologie (en Mn de FBU) .....	130
20.	Personnel de coopération technique par spécialité 1989-1990. Niveau agrégé. ....	133
21.	Formation assurée sur place et à l'étranger, 1989-1990. Niveau agrégé .....	135
22.	Evolution de l'assistance technique au développement 1979-1985 (en \$'000) .....	137
23.	Assistance technique par secteur (en \$' 000) .....	138
24.	Le poids de l'assistance technique (en \$' 000) .....	141
25.	Epargne et investissement aux prix courants (en % du PIB) de 1976 à 1990. ....	145
26.	Effectifs de l'Université du Burundi .....	175
27.	Effectifs de l'enseignement secondaire .....	176
28.	Diplômes de l'Université du Burundi.....	176
29.	Structure de la main-d'oeuvre dans l'industrie manufacturière en 1982. ....	177
30.	Besoins en main-d'oeuvre et sortants du système scolaire 1981-1990. ....	178
31.	Capacité utilisée en 1967.....	186
32.	Taux d'utilisation de la capacité installée (1981-1990).....	187

**O . INTRODUCTION GENERALE .**

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

### 0.1. Intérêt scientifique du sujet et problématique de travail.

La majorité sinon l'ensemble des pays en voie de développement (P.V.D.) traversent une crise attribuable à un contexte intérieur et surtout extérieur peu propice au développement. Ses manifestations les plus évidentes sont la détérioration de leurs termes de l'échange et la persistance de leur endettement. Cette situation influe défavorablement sur toute tentative des P.V.D. d'accroître leur arsenal technologique et d'accélérer leur processus d'industrialisation.

Par ailleurs, les déséquilibres enregistrés par la balance de paiement de la plupart des P.V.D. s'accroissent du jour au lendemain dans la mesure où les prix de biens d'équipements et de biens de production connaissent une forte augmentation alors que les prix des produits de base sont maintenus à un niveau relativement trop bas d'autre part.

Les mesures protectionnistes et les obstacles opposés aux exportations des P.V.D. se multiplient. La baisse des prix du pétrole en 1986 et la guerre du Golfe en 1991 auront sans doute fait perdre des devises à un certain nombre des P.V.D.

"Depuis une quarantaine d'années, l'industrialisation et le développement des pays du Tiers Monde étaient devenus des centres d'intérêt de l'analyse économique. Au fil des années, les analyses proposées s'étaient organisées autour de deux courants de pensée principaux.

Pour les uns, le phénomène du sous-développement était l'expression d'un simple retard afin de combler ce retard, il s'agissait de mettre en oeuvre des politiques de rattrapage, grâce à une insertion progressive dans les réseaux porteurs du capitalisme mondial. La théorie des étapes de la croissance

relevait de cette école ainsi que les théories du développement dualiste.

Pour les seconds, le sous-développement était le produit historique de l'industrialisation et du développement des pays capitalistes avancés. Ce courant, d'inspiration d'abord plus humaniste avec Myrdal, Hirschman, Perroux etc., s'était ensuite radicalisé avec les théories néo-marxistes du développement, avec les théories "centre-périphérie", en particulier avec la théorie de la dépendance.<sup>1</sup> Les économistes du développement, intéressés par la question de trouver des solutions adéquates pour sortir les P.V.D. du sous-développement et permettre une reprise du développement, n'ont donc jamais cessé d'insister sur la place que doit occuper la technologie dans ce processus.

La technologie - facteur dynamisant l'industrialisation - joue un rôle moteur dans le développement économique et social. A ce propos, le plan d'action de Lagos souligne que l'industrialisation du continent africain en général et de chaque Etat membre en particulier constitue une option fondamentale dans l'action globale destinée à sortir l'Afrique du sous-développement et de sa dépendance économique<sup>2</sup>.

Les besoins techniques de P.V.D. et surtout de ceux de l'Afrique au Sud du Sahara ne peuvent être satisfait qu'à partir d'une importation des technologies des pays industrialisés avancés et dans une moindre mesure de nouveaux pays industrialisés (N.P.I.).

---

<sup>1</sup> C. Courlet et P. Judet, Industrialisation et développement: la crise des paradigmes in Revue Tiers-Monde, Tome XXVII n°107, Juillet-Septembre 1986, p. 519.

<sup>2</sup> Plan d'action de Lagos cité par l'O.N.U.D.I., Décennie du développement industriel de l'Afrique, 29 Août 1983, p. 2.

En effet, le fait que les pays du Tiers-Monde ne disposent pas de capacités technologiques nationales induit le sous-développement. D'après les tenants de la thèse empirique du sous-développement, l'industrialisation constitue le fer de lance de la croissance économique et partant de la transformation profonde des structures sociales et économiques des pays sous-développés. S'il y a écart de niveau de développement entre le Nord et le Sud, c'est surtout pour la simple raison que les pays du Nord ont pu développer leurs économies sur une base technologique solide alors que les structures des appareils industriels des P.V.D. sont encore à l'état embryonnaire. A ce titre, les auteurs C. Courlet et P. Judet précisent que si, au cours de l'histoire, certaines sociétés ont émergé, alors que d'autres ont continué à stagner, c'est ici qu'une étincelle a jailli soudain tandis que là rien ne s'est passé<sup>3</sup>. Dès lors, la voie obligée du développement dans le Tiers-monde semble être l'importation des technologies des pays industrialisés. Par ailleurs le retard et les handicaps accumulés par les pays sous-développés sont tels qu'une évidence s'impose: ces pays ne s'engageront dans la voie de l'industrialisation qu'au prix d'un effort, à la fois conscient, massif et dirigé.<sup>4</sup>

Vers les années 70, la question de transfert de technologie était devenue une question centrale dans les débats et conférences internationaux sur le développement du Tiers-Monde. S'agit-il d'une question de mode ou d'une nécessité de développement? Maurice Kamto précise que "le problème de transfert de technologie tient à vrai dire de deux. Phénomène de mode pour les chercheurs qui semblent ne l'avoir découvert vraiment que dans les années 70 au moment où l'accès à la modernité et au bien être ou tout le moins à la croissance économique passe inéluctablement par la maîtrise de procédés de fabrication toujours plus complexes, fruit du savoir

---

<sup>3</sup> C. Courlet et P. Judet, art. précité, p. 521.

<sup>4</sup> Ibid.

humain capitalisé et en progrès constant."<sup>5</sup> C'est exactement au début des années 70 que se sont effectués des transferts massifs de technologie des pays développés à destination des P.V.D.. L'effort d'industrialisation du Tiers-Monde répondait d'abord au souci de promouvoir le développement social et économique, puis à la volonté des dirigeants des P.V.D. de dépasser l'insertion traditionnelle de leurs pays dans la division internationale du travail par la production des biens industriels finis. Le développement industriel fût très important dans certains pays du Tiers-Monde. On peut signaler en particulier les N.P.I. qui sont parvenus à développer des économies dynamiques et autoentretenuës sur la base des technologies importées des pays industrialisés.

La contribution des analyses néo-classiques à l'élucidation de la question de transfert de technologie s'est beaucoup limitée à un aspect à savoir s'il faut ou non des technologies intenses en travail dans les P.V.D. mais n'a attiré aucune attention particulière sur la circulation de la technologie dans le système capitaliste mondial. Le transfert de technologie pose des problèmes multiples dont la dépendance sûrement. Samir Amin écrit à ce propos que l'on n'échappera pas, par ce transfert, à la domination du capital impérialiste. Au contraire, on élargira la sphère de son action en approfondissant l'intégration de la périphérie dans le système impérialiste<sup>6</sup>. Nous pouvons dire, à la suite de Samir Amin, que le transfert de technologie engendre une forme de dépendance et de domination des P.V.D. à l'égard des pays impérialistes détenteurs de techniques de production. Et ajoutons que ce phénomène est rendu possible grâce à une absence de maîtrise des technologies importées.

---

<sup>5</sup> Kanto M., Transfert et perspectives internationales de développement en Afrique Sub-saharienne: Quelques réflexions in Afrique et développement, Vol XII, n°2, p. 1987.

<sup>6</sup> Samir Amin, Impérialisme et sous-développement en Afrique, Minit, Paris 1976, p. 187.

Par ce canal, écrit cet auteur, la plus-value générée à la périphérie par la "modernisation" est essentiellement transférée vers les monopoles. De ce fait, ajoute-t-il, les pays de la périphérie ne peuvent pas espérer pouvoir prendre la relève et s'assurer ultérieurement un dynamisme autonome et propre<sup>7</sup>. Le développement du Tiers-Monde doit se concevoir en termes de rupture des liens entre le Nord et le Sud et d'une mise en place des technologies y adaptées. Cette vision de transfert de technologie a été traduite intégralement dans la déclaration de Monrovia (1979). Cette déclaration préconisait la nécessité de restructurer les programmes et stratégies économiques et sociales en vue de parvenir à un changement socio-économique rapide et de jeter aux niveaux national et interafricain les bases sociales d'un développement endogène et indépendant<sup>8</sup>. Ces propos ne sont pas loin de ce que Amin appelle la "déconnexion", condition sine qua none pour tout développement dans le Sud. Cette déclaration insiste sur le fait que le développement industriel des P.V.D. et surtout de ceux d'Afrique Subsaharienne doit passer par la modernisation des structures traditionnelles de production et non leur abandon au profit des technologies importées. Par ailleurs, elle soulève la nécessité de la création interne de nouvelles structures de production et d'une importation de technologie suivie d'un effort de maîtrise. La dépendance technologique du Sud à l'égard du Nord résulte également de stratégies de politique étrangère et de politique économique des pays du Nord producteurs de la technologie. Il est tout à fait logique pour les pays développés de ne pas céder les technologies qui leur sont stratégiques sous peine de compromettre leur puissance ou leur suprématie. Si ce phénomène est réel entre l'Europe, l'Amérique du Nord et le Japon, pourquoi ne l'est-il pas entre le Nord et le Sud?

---

<sup>7</sup> Ibid, pp. 187-188.

<sup>8</sup> C'est nous qui le soulignons.

En outre, il n'y a jamais eu transfert réel des flux complémentaires de "savoir-faire". "Un Japon ça suffit", cette formule que M. Michel Henry<sup>9</sup> prête aux fournisseurs de technologie traduit exactement la volonté de ceux-ci de conserver une position dominante dans le monde, même pour les technologies les moins perfectionnées mais dont le transfert déboucherait sur le développement d'une industrie qui concurrencerait celle du centre. Cette situation intègre les P.V.D. dans un système capitaliste qui va en leur défaveur. Ils sont amenés dans un premier temps, à importer de biens d'équipements et dans un deuxième temps, à importer des pièces de rechange et recourir à l'assistance technique étrangère dont les coûts ne font qu'augmenter d'une année à l'autre. P. Judet fait remarquer que dans le pire des cas tout se passe alors comme si le vendeur continuait à détenir et à retenir son produit et comme si l'acheteur payait non pas pour acquérir, jouir et maîtriser, mais bien pour être intégré dans un réseau dont à la limite, on ne peut bénéficier qu'en achetant plus<sup>10</sup>. Comment faut-il faire sortir le Tiers-monde de ce circuit? Voilà une question que nous nous posons mais à laquelle la solution n'apparaît pas clairement. Les conditions politiques, sociales et économiques établies au Tiers-Monde ne sont pas de nature à permettre la créativité, la maîtrise et l'adaptation des technologies importées aussi bien pour les technologies obsolètes au centre que pour les technologies ultra-modernes transférées par certains firmes multinationales qui échappent au contrôle de leur pays d'origine. En effet, comme l'indique Arghiri Emmanuel, "la voie raccourcie du rattrapage passe par le transfert de technologie et par l'accélération du transfert de technologie à condition que

---

<sup>9</sup> M. Michel Henry cité par P. Judet, art. précité, p. 521.

<sup>10</sup> Judet P., Transfert de technologie, expériences dans les pays en voie de développement et succès asiatiques in revue Tiers-Monde, Tome XXX n°120, Oct-Déc 1989, p.780.

ce transfert soit filtré, sélectionné, maîtrisé"<sup>11</sup>. Par ailleurs la technologie diffère des autres types de marchandises dont le seul achat suffit pour s'en rendre maître<sup>12</sup>. La technologie exige un temps relativement long pour être assimilée afin d'apporter des modifications pouvant l'adapter aux besoins économiques et culturels du milieu où elle doit être utilisée. Une maîtrise de technologie importée nécessite des capacités de recherche importante en infrastructure et en personnel scientifique et technique compétent pour qu'à terme soient brisées les relations de dépendance entre le Nord et le Sud.

Ce travail se veut être une part modeste de la réponse à la question que nous nous sommes posé un peu plus haut car une réponse complète exigerait un vaste programme de recherche.

Des considérations qui précèdent, il ressort que l'échec de la tentative d'industrialisation des P.V.D. ne résulte pas d'une importation systématique de technologie étrangère mais plutôt du fait que ce processus n'a pas été suivi d'un effort de maîtrise et d'adaptation ainsi que de la modernisation de techniques locales de production. La maîtrise et l'adaptation des technologies importées constituent des facteurs dynamisant du développement industriel par l'accroissement du volume de production et l'amélioration de la qualité des biens produits.

---

<sup>11</sup> A. Emmanuel cité par P. Judet, art. précité, p. 794.

<sup>12</sup> Sadiki Diakité, Violence technologique, l'Harmattan, Paris 1985, pp. 125-126.

## 0.2. Hypothèse de recherche.

Le Burundi s'est trouvé au lendemain de son indépendance confronté à un problème fondamental à savoir la satisfaction des besoins essentiels de sa population.

Le parc industriel - essentiellement agro-exportateur - hérité de la colonisation répondait plus aux intérêts de l'ancien métropole (Belgique) qu'à ceux du Burundi. Les unités industrielles créées par les colons (sous le plan décennal de développement économique et social du Rwanda-Urundi 1959-60) qui, au départ étaient conçues pour satisfaire les marchés du Rwanda, du Burundi et de l'Est du Zaïre, furent obligées, avec l'accession de ces pays à leur indépendance, de fonctionner en dessous de leur capacité ou de fermer dans certains cas. Ainsi le 1<sup>er</sup> plan quinquennal pour le développement économique et social du Burundi, conçu pour la période 1968-1972, visait à focaliser tous les efforts de développement industriel sur l'utilisation efficiente de la capacité installée.

Ce n'est que vers le milieu de la décennie 70 - au cours du 3<sup>ème</sup> plan quinquennal - que débute véritablement la tentative d'industrialisation du Burundi. Les performances réalisées dans le secteur secondaire au cours de la deuxième moitié de la même décennie ont induit un rythme de croissance du produit intérieur brut (PIB) à un taux de 5,1% par an entre 1978-81, 0,3% par an de 1981 à 1984 et de 4,5% par an de 1985 à 1988. Le taux d'investissement est passé de 4,5% en 1970 à 14,5% en 1979. Cet effort d'industrialisation a induit une croissance annuelle moyenne

du secteur secondaire qui est passé de 2,7 entre 1965-1970 à 13,4% entre 1975-79<sup>13</sup>.

Nonobstant les efforts fournis, cette expérience a connu ses limites vers le milieu de la décennie 80. L'effort d'investissement n'a connu que des progrès très limités du secteur moderne. Le blocage de ce processus d'industrialisation est le fait d'un certain nombre des facteurs dont les facteurs financiers, les facteurs sociaux et les facteurs techniques. C'est donc ces derniers facteurs qui feront l'objet de notre travail de recherche. Autrement dit, nous consacrerons notre travail à l'examen du contenu du processus d'industrialisation. Nous chercherons à voir, dans le cas du Burundi, dans quelle mesure la crise de son développement industriel trouve une partie de son explication dans l'absence ou tout au moins dans l'insuffisance des structures de maîtrise et de contrôle de la technologie importée. Le Burundi est un consommateur exclusif de la technologie. Il manque des compétences techniques locales, des politiques scientifiques et technologiques adéquates, de stratégies d'accès à la technologie étrangère et de politique adéquate pour sa maîtrise et son adaptation. En outre, si le développement industriel du Burundi connaît un état de crise permanente, il n'est pas exagéré de penser qu'il pourrait bien y avoir quelque chose qui ne va pas dans son système d'éducation. Cet état de chose hypothèque son développement industriel.

---

<sup>13</sup> Voir Peemans J.P., Le Burundi du III<sup>ème</sup> au V<sup>ème</sup> plan: contraintes de modernisation et enjeux du développement, Mondes en développement, Tome 18, n°69, Année 1990.

### 0.3. Plan et méthodologie de travail.

Signalons que notre travail s'intègre dans le cadre d'un programme de recherche sur le système productif burundais<sup>14</sup>. Ainsi, notre travail de recherche a été illuminé par une série d'échanges au cours d'une séance du séminaire regroupant les chercheurs faisant parti du "Groupe de recherche sur le schéma d'industrialisation du Burundi". A l'issu de ces échanges, combien enrichissant et compte tenu des remarques - on ne peut plus pertinentes - formulées par notre Directeur de mémoire, nous avons adopté le plan suivant pour notre travail de recherche.

Nous consacrerons la première partie pour montrer le passage de la problématique de transfert à celle de sa maîtrise. Cette partie comprendra deux chapitres.

Le chapitre premier portera sur une présentation de notions préliminaires relatives au sujet de notre travail de recherche. Ainsi, dans une section première, nous nous efforcerons de comprendre les notions de "Technique" et de "technologie". Les différentes définitions que nous proposerons pour ces concepts vont nous permettre de saisir le sens du concept de transfert de technologie. Ceci fera l'objet du dernier point de cette section. L'intérêt de cette section est certain. Elle nous aidera d'abord à examiner les modalités et les mécanismes des transferts de technologie et ensuite à dégager les principales voies de transfert de technologie.

Le transfert de technologie ne constitue pas une simple opération d'"achat-vente" mais un plutôt un processus complexe et

---

<sup>14</sup> Le Centre Universitaire de Recherche pour le Développement Economique et Social (CURDES) a initié depuis deux ans un projet de recherche sur le système productif du Burundi.

continu d'appropriation de savoir-faire. D'où le passage au niveau théorique d'une conception de technologie en termes de transfert à une conception de celle-ci en termes de sa maîtrise. Ceci sera développé dans le deuxième chapitre. La première section de ce chapitre nous amènera à poser concrètement la problématique de transfert de technologie. Dans ce cadre nous esquisserons d'abord les aspects économiques du transfert de technologie. Dans ce premier point, il sera question d'analyser deux thèses, l'une ayant trait à la rétention technologique et l'autre relative à la diffusion technologique. Ensuite, nous présenterons clairement la conception selon laquelle le transfert de technologie est un échange marchand. La deuxième section de ce deuxième chapitre de la première partie portera sur la problématique de la maîtrise technologique. Nous développerons, dans cette section, non seulement la conception d'après laquelle la technologie est un produit d'un système économique et social, mais également les conditions de l'appropriation technologique ainsi que la question du choix technologique. Cette dernière question sera abordée sous deux angles à savoir:

- technologie sophistiquée - technologie non sophistiquée;
- le dilemme industrie lourde - industrie légère.

Dans la deuxième partie nous essayerons d'analyser l'état du développement économique et de la technologie au Burundi. Le développement industriel et l'importation de technologie feront l'objet du chapitre premier.

Nous consacrerons une première section à un aspect particulier à savoir le développement industriel et l'appréciation critique des performances de ce secteur. Elle comprendra dans ses grandes lignes la structure, l'évolution de l'économie burundaise au cours de la période de notre d'études (1976-1990), les dimensions de ses marchés intérieur et extérieur. Après cela nous tenterons de déterminer non seulement la place mais également le contenu du

développement industriel. Nous ne mettrons pas un point final à cette section sans procéder à un examen minutieux des performances réalisées dans le secteur industriel. Cet examen se fera sur la structure de ce secteur et l'évolution de sa production dans un premier temps, et dans un deuxième temps sur les échanges interindustriels et l'intégration sectorielle par l'analyse des flux d'échanges au sein de ce secteur et ceux entre ce dernier et les autres secteurs de l'économie nationale. Ensuite, nous dégagerons l'incidence de l'industrialisation sur l'économie nationale et plus particulièrement sur certaines variables macroéconomiques telles que le niveau d'emploi, le PIB, etc.. Nous traiterons la deuxième section en deux points. D'abord une analyse de l'évolution des flux de technologie au Burundi, notamment:

- les investissements directs étrangers,
- l'importation de biens d'équipement et de biens de production,
- le recours aux techniciens étrangers,
- la formation à l'étranger, etc..

Ensuite, le deuxième point sera consacré à un examen du coût du financement de la technologie importée.

Le deuxième chapitre - et le dernier chapitre de ce travail - sera axé sur une analyse du niveau de maîtrise technologique et du phénomène de dépendance technologique au Burundi. Dans la première section de ce chapitre, nous démontrerons la faiblesse des structures de maîtrise à partir de :

- l'incohérence des méthodes d'enseignement technique,
- l'absence d'un système de recherche développé,
- l'absence des institutions chargées d'une sélection efficace de la technologie importée,
- le manque d'informations technologiques,

- la faiblesse de la partie burundaise dans les négociations et la formation des contrats portant sur le transfert de technologie,
- l'absence d'une réglementation des importations de technologie,
- l'absence de politique scientifique et technologique nationale, etc..

Nous terminerons cette section par une analyse approfondie sur la situation de la maintenance industrielle au Burundi. La deuxième section consistera en une évaluation des conséquences de cette absence de maîtrise technologique sur le développement industriel de ce pays. Quatre points retiendront notre attention à savoir:

- la qualité des produits et la compétitivité sur les marchés intérieur et extérieur,
- l'utilisation des capacités installées,
- la rentabilité de l'activité industrielle,
- et l'évolution du coût d'acquisition des pièces de rechange, etc..

Nonobstant ses particularités, l'économie burundaise a plus des caractéristiques qui le rapprochent des autres pays du Tiers-Monde<sup>15</sup> que ceux qui le distinguent de ceux-ci. Ainsi donc, ce travail revêt un intérêt aussi bien pour le Burundi que pour les autres pays en voie de développement. Il permettra de réouvrir cette piste de recherche en économie industrielle, en réactualisant le contexte du blocage du développement industriel de cette région du monde et en esquissant certaines de voies de solution possibles. Ce travail sera donc clôturé par une conclusion générale qui comportera des propositions concrètes visant à apporter un élément de solution aux problèmes étudiés. Ces propositions seront de nature à sortir du sous-développement industriel, et partant du sous-développement économique, les PVD en général et le Burundi en

---

<sup>15</sup> Et surtout ceux d'Afrique au sud du Sahara.

particulier, dans la mesure où leur application permettra d'enclencher un processus de son développement industriel. Et à partir de là, nous ouvrirons de nouvelles pistes de recherche en économie industrielle.

Etant donné les différentes interactions possibles entre divers concepts faisant l'objet de notre travail de recherche, une démarche pluridisciplinaire aura tout naturellement retenu notre attention. De ce fait, il nous a paru judicieux de mener notre recherche en deux temps:

- D'abord, par une analyse critique des livres et revues disponibles traitant le sujet de notre recherche, nous essayerons de tracer le cadre théorique de ce travail. Mis à part les ouvrages généraux d'analyse économique dans lesquels les arguments théoriques seront puisés, ce sont les périodiques et les revues récents qui vont être utilisés.
- Ensuite, après la collecte des données statistiques auprès des services concernés pour le cas du Burundi, nous allons tenter de livrer une interprétation économique de l'évolution des phénomènes à l'étude.

**PREMIERE PARTIE :**

**PASSAGE D'UNE PROBLEMATIQUE DE  
TRANSFERT A UNE PROBLEMATIQUE DE LA  
MAITRISE DE LA TECHNOLOGIE TRANSFEREE.**

**PREMIER CHAPITRE :**  
**QUELQUES NOTIONS SUR LE TRANSFERT**  
**DE TECHNOLOGIE.**

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

"La dépendance par la technologie n'est pas liée à l'utilisation des techniques avancées. Elle est due à ce que l'utilisation des techniques est décidée de l'extérieur sans aucune adaptation aux conditions prévalentes dans les pays, à ce que les nationaux sont empêchés d'en acquérir la maîtrise pour aujourd'hui et pour demain et à ce que les activités qui échappent au contrôle direct et formel des firmes transnationales sont entièrement laissées à l'abandon, en particulier dans l'incapacité de se doter à leur tour d'une technologie évolutive".

M. Byé et G. De Bernis, les relations économiques internationales, Edition Dalloz, Paris 1977, p. 1001.

## Introduction.

Avant d'entamer énergiquement notre travail de recherche, il nous paraît judicieux de déterminer les contours des concepts que nous allons utiliser. Ainsi nous définirons d'abord les concepts de "technologie" et de "technique" après quoi nous dégagerons le sens du processus à l'étude (le transfert de technologie). Nous terminerons ce chapitre par une présentation des modalités et des mécanismes des transferts de technologie. Après cela nous essayerons de relever les principales voies de transfert de technologie.

### SECTION I:

#### LES CONCEPTS DE BASES.

##### I.1. Technique et technologie.

Dans ce point nous essayerons de présenter la définition des concepts "technique" et "technologie". Cette analyse des contours de ces concepts nous permettra de poser plus ou moins clairement la problématique de transfert de technologie.

En effet, ces concepts sèment actuellement une certaine ambiguïté quant à leur contenu. Cette ambiguïté résulte dans une certaine mesure, de l'utilisation indifférenciée du terme anglo-saxon "technology".<sup>1</sup> Il convient, cependant de distinguer ces deux concepts car ils recouvrent des réalités presque différentes.

La définition la plus modeste du concept "technologie" est la science des techniques. G. Rophol estime que si "la psychologie est la science de la psyche, l'autologie est la science (philosophique)

---

<sup>1</sup> B.H. Abdelhakim, Exportations Sud-Sud de technologies: conséquences de la crise ou effets du développement. Thèse de doctorat. Université des sciences sociales de Grenoble, 1990, p. 169.

de l'être et l'épistémologie est la science de la science, par analogie avec le mode de formation des disciplines, la technologie devrait être alors la science de la technique"<sup>2</sup>. En accord avec le sens étymologique du terme (techné = art, Logos = discours); la technologie peut être appréhendée comme une connaissance organisée et formalisée (codifiable) des techniques<sup>3</sup>. Il s'agit donc d'un ensemble pluridimensionnel constitué d'éléments ordonnés les uns par rapport aux autres.

Cette assertion, la première à être fournie sur le concept "technologie", se fonde sur le contraste entre science, technique et technologie. Elle reste pourtant incapable de rendre compte des relations entre ces trois éléments.

Plusieurs auteurs ont tenté d'élaborer cette discipline mais n'ont pas pu y parvenir car les initiatives de création de cette discipline étaient trop fragmentées et peu cohérentes. Ces auteurs s'étaient heurtés à un obstacle à savoir, comme l'indique J. Guillerme, la variation de terminologie et la surabondance des synonymes qui caractérisent le monde des artisans<sup>4</sup>. Après tout, toute discipline se caractérise par un jargon qui lui est propre.

Ainsi, l'effort d'unification sémantique a été fourni en France avec l'édition des "descriptions" de l'académie et l'"Encyclopédie" de Diderot. Dès lors, la technologie a été conçue comme "une doctrine note J. Guillerme intégrant les procédés

---

<sup>2</sup> G. Rophol, La signification des concepts de "technique" et "technologie" dans la langue allemande, p. 35, Cahiers S.T.S "De la technique à la technologie" Editions du C.N.R.S 1984. cité par B.H. Abdelhakim, Op. cit..

<sup>3</sup> René Sandretto, les transferts internationaux de technologie in Informations et commentaires, Avril-Juin - Juillet-Septembre 1986. N°55-56, p. 5.

<sup>4</sup> Pour davantage de détails, voir sur ce propos J. Guillerme, Technologie, Encyclopédie Universalis.

techniques dans une organisation politique du travail"<sup>6</sup>. Contrairement à la conception précédente, la technologie avait pour objet, dans le monde anglo-saxon, l'étude du processus de production dans les grandes industries. Ceci a permis à K. Marx de déceler des caractéristiques bien particulières de la technologie, notamment l'aspect social. Cette conception s'oppose à celle qui définit la technologie sur la base des rapports qu'elle entretient avec la science dans la mesure où cette dernière ne rend pas compte de toute la complexité de ces rapports.

Vers la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, le recours systématique de l'industrie à la science a permis l'émergence de la technologie comme science de la production<sup>6</sup>. La production suppose des rapports sociaux. Ainsi, une technologie créée dans un milieu donné, intègre, comme l'a signalé B.H. Abdelhakim, les rapports sociaux qui prévalent à un moment donné, et son transfert englobera notamment un transfert de ces rapports sociaux corrélativement à la technologie elle-même. Dans ce cadre B. Coriat estime que l'étude de l'évolution du procès de travail dans le mode de production capitaliste permet de comprendre les conditions de production des techniques qui doivent répondre au double impératif:

- de valorisation du capital,
- de reproduction de la base matérielle requise par la reproduction des rapports de production<sup>7</sup>.

Des considérations qui précèdent, il ressort que la technologie a une double mission sociale à savoir l'approfondissement du rapport d'exploitation du travail par le capital ainsi que l'assurance de la pérennité de la soumission du travail aux conditions de la production capitaliste. Ceci montre,

---

<sup>6</sup> J. Guillerme, Op. cit., p. 764.

<sup>6</sup> B. Modeuf, cité par B.H. Abdelhakim, Op. cit., p. 173.

<sup>7</sup> B. Coriat, Science, technique et capital, Edition du Seuil, Paris 1976.

selon B. Coriat, l'absence de neutralité de la technologie dans le processus de développement économique et social.

La dimension sociale de la production de technologie a fait l'objet d'une série des travaux dont ceux de B. Rosier<sup>8</sup>. Dans ses analyses, Rosier critique énergiquement la séquence dominante: "Production de la science - Production de technologie - développement de la société" dans la mesure où cette conception ne situe pas la technologie au centre des changements sociaux. Ces analyses reposent, écrit B. Rosier, "sur un double axiome implicite qui donne au "progrès technique" un caractère d'universalité et de complète neutralité au point de vue social: le progrès technique existerait en soi, se déroulerait selon un processus univoque, indépendamment du contexte historique et social au sein duquel il a pris naissance, donc du système économique ou mode de production de sa nation-mère"<sup>9</sup>.

Ainsi Rosier propose la séquence suivante qui met la technologie au centre du changement social: "Projet de changement social - Orientation de recherche - Production de technologie (au sens large) adaptées au projet social - Expansion d'une production appropriée au projet social".

Selon Henri Janne, la technique agit sur le travail, non seulement par les gestes, l'apprentissage et les connaissances que commande l'outil, mais encore en agissant sur la notion du temps

---

<sup>8</sup>

Voir:

- B. Rosier et P. Dockès, Rythmes économiques, crises et changement social - une perspective historique, Editions la Découverte, Paris 1983.- et B. Rosier, Changement technologique, développement économique et rapports sociaux, Communication au séminaire "Technologie et développement", Aix-La-Provence, Janvier 1984. cités par B.H. Abdelhakim, Op. cit..<sup>9</sup>B. Rosier (1984) cité par B.H. Abdelhakim, Op. cit.

chez le travailleur et en transformant les modes de division du travail<sup>10</sup>.

Ainsi, comme l'indique B.H. Abdelhakim, la technologie constitue un ensemble des pratiques et de structures sociales qui permettent de transformer la science en un savoir de production. Notons enfin, qu'étant donné que la technologie constitue un champ spécifique de savoir, elle revêt un caractère historique.

Quant au terme technique, il désigne de façon générale, un ensemble de procédés employés pour produire une oeuvre (un produit) particulière ou pour obtenir un résultat déterminé<sup>11</sup>. Dans une économie capitaliste, une technique de production est une marchandise, qui cristallise un rapport social de production, et qui apparaît sous la forme d'une relation déterminée entre les travailleurs, les moyens de travail et les objets du travail<sup>12</sup>. Cette acception permet de concevoir une technique de production quelconque comme étant le résultat temporaire d'un triple mouvement:

- la production de marchandises;
- la production de rapports sociaux et
- la production d'une organisation physique de l'appareil productif.

La technologie est donc l'ensemble des techniques ainsi définies, et cet ensemble est articulé de manière déterminée<sup>13</sup>. La définition d'une technique de production ne recouvre exactement celle de la technologie que dans le cas d'une économie à un bien.

---

<sup>10</sup> Henri Janne, la technique et le système social (sociologie de la technique) in Henri Janne & al, Technique, développement économique et technocratie, U.L.B., Bruxelles 1963, p. 17.

<sup>11</sup> René Sandretto, art. précité., p. 5.

<sup>12</sup> F. Yachir, Technologie et industrialisation en Afrique, OPU, alger 1983, p. 11.

<sup>13</sup> Ibid.

Dans ce cadre, la technique de production se confond alors avec la technologie.

D'autre part, la technique n'a jamais fait l'objet des travaux particuliers en économie politique. Au lieu d'élaborer des grilles de lecture sur l'analyse de la technique, les auteurs se sont ingénies à déterminer les conséquences de celle-ci sur certains aspects économiques: la division du travail (A. Smith), l'accumulation dans le temps (David Ricardo), les rapports entre prix et quantités (J.B. Say), etc.. Toutefois, M. Vigezzi distingue dans les recherches actuelles quatre principales conceptions de la technique et de la production<sup>14</sup>.

La première conception conçoit les techniques en termes des rapports de quantités physiques. Etant donné les différentes combinaisons des facteurs de production, on dispose d'un ensemble de techniques réalisables. Dans ce cadre, il revient à chaque entreprise de déterminer la combinaison la plus efficiente dans son procès de production<sup>15</sup>.

La seconde conception de la technique s'oppose à la précédente qui conçoit la technologie en termes de dotation de facteurs de production. Les auteurs comme Malinvaud, T.M. Rymes et d'autres sont passés, grâce à leurs travaux, pour de grands défenseurs de cette conception. En effet, cette conception tend à considérer la technique comme l'élément économique déterminant dans les conditions de production; les techniques sont alors analysées comme des rapports des prix qui se forment sur un marché suite à l'échange des quantités physiques.

---

<sup>14</sup> M. Vigezzi, cité par B.H. Abdelhakim, Op. cit., p. 1978.

<sup>15</sup> Voir à ce propos les travaux de D. Mowery et W. Rosenberg, "The influence of the market demand upon innovation: a critical review of some recent empirical studies, Research Policy n°8, 1979.

La troisième conception consiste en une analyse de la technique comme rapports de prix déterminés en fonction des quantités physiques échangées comme c'est le cas dans la conception précédente. L'analyse de la technique se limite ici au monde monétaire.

Enfin la quatrième et la dernière conception de la technique comme une structure de production. Cette conception est le fruit des travaux de Schumpeter. Des auteurs contemporains comme G. Mensch et C. Freeman sont également les tenants de cette conception. En effet, cette conception renoue avec la notion de grappes d'innovations disponibles à chaque économie et s'intéresse plus particulièrement à la diffusion de ces innovations<sup>16</sup>.

En dehors de leurs spécificités propres, ces différentes conceptions présentent quelques limites communes. Ces limites résident dans le fait qu'elles ne prennent pas en considération les dimensions sociale et historique de la technique.

D'autres auteurs ont essayé de prendre en considération les dimensions historique et sociale de la technique. Ceux-ci ont tenté de définir la technique à partir de ses quatre grandes caractéristiques principales: sociale, historique, matérielle et une dynamique contradictoire.

D'abord, la technique, c'est le moyen par lequel les sociétés humaines s'adaptent au milieu naturel; c'est la médiation de l'humain au naturel<sup>17</sup>. Il faut entendre ici par humain tout ce qui est relatif à la société organisée avec sa notion de nombre structuré, son aspect démographique. Le naturel, c'est le géographique.

---

<sup>16</sup> B.H. Abdelhakim, Op. cit., p. 179.

<sup>17</sup> Henri Janne, Op. cit., p. 10.

Mais d'autres approches ont permis de proposer d'autres définitions de la technique. Dans ce cadre, trois définitions ont tout naturellement retenu notre attention. D'abord celle de Lalande qui définit la technique comme un ensemble des "procédés bien définis et transmissibles destinés à produire certains résultats jugés utiles"<sup>18</sup> et ensuite celle de Dupréel qui considère la technique comme "tout procédé systématique permettant à quiconque est en condition de l'employer, de réaliser une fin déterminée"<sup>19</sup>. Enfin Lasswell pour qui les techniques sont "les pratiques par quoi l'on fait servir les ressources à l'édification des valeurs"<sup>20</sup>.

A la lumière des apports de ces définitions, Henri Janne propose finalement que la "technique c'est l'ensemble des procédés systématiques et transmissibles qui, dans une société déterminée, font en sorte, selon les conditions matérielles et institutionnelles de leur emploi, que le milieu naturel réponde aux besoins objectifs et, dans le prolongement de ceux-ci, aux besoins culturels de l'homme"<sup>21</sup>. Dans ce cadre, la technique, en tant que médiation instrumentale entre la nature et les besoins de l'homme, présente, selon K. Marx, un double caractère historique et social. Ceci se justifie d'autant que les besoins de l'homme connaissent une perpétuelle évolution. D'où alors, la technique en tant que médiation de l'humain au naturel, évolue au rythme des besoins de l'homme en vue de l'adapter au milieu naturel. C'est la raison pour laquelle la technique constitue un moment central de création doté d'un caractère historique.

---

<sup>18</sup> Lalande André cité par Henri Janne, *Op. cit.*, p. 10.

<sup>19</sup> Dupréel E. cité par Henri Janne, *Op. cit.*, p. 10.

<sup>20</sup> Lasswell H.D. cité par Henri Janne, *Op. cit.*, p. 11.

<sup>21</sup> Henri Janne, *Op. cit.*, p. 12.

Le caractère social de la technique est évident dans la mesure où l'action de l'homme sur la nature se fait dans un sphère social déterminé et organisé qui influe considérablement, sur la technique. Dans le sens contraire la technique agit sur les rapports entre les hommes dans leur action sur le naturel.

Le caractère matériel de la technique réside dans le fait qu'elle fait servir les ressources à l'édification des valeurs, comme l'indique Lasswell. Ce caractère intègre également les relations entre les firmes au sein d'une même branche ainsi que les rapports entre les branches au sein d'une organisation économique et sociale. En effet, la technologie constitue non seulement un axe privilégié de la concurrence entre les différentes firmes mais également un support de rapports de pouvoir qui s'établissent entre branches dans la mesure où elle joue un rôle capital dans la détermination des rapports de pouvoir et de domination qui peuvent exister entre les différentes branches (les producteurs d'équipements et les utilisateurs par exemple).

Ainsi donc, "les techniques sont, écrit M. Vigezzi, des éléments de structuration des systèmes productifs dans la mesure où elles contribuent à la formation et à la circulation du surplus entre les branches. Elles déterminent autant les rapports entre les hommes et les machines que les rapports entre les fonctions du capital social"<sup>22</sup>.

Enfin, le caractère dynamique contradictoire de l'ensemble des techniques concerne la rupture des procédures de sélection des innovations durant la période de crise car elle ouvre une ère d'instabilité et développement non cohérent des techniques.

---

<sup>22</sup> M. Vigezzi (1984) cité par B.H. Abdelhakim, Op. cit., p. 182.

## I.2. Qu'appelle-t-on transfert de technologie?

La notion de transfert de technologie, comme beaucoup d'autres notions "à la mode", n'est que rarement explicitée en dépit de la multitude de publications sur ce thème. Cette notion est ambiguë dans la mesure où toute tentative de définition s'est souvent heurtée à une série d'obstacles dont la difficulté d'interprétation du concept "technique" et partant du concept "technologie".

Toutefois, il convient de souligner qu'il existe trois tentatives de définition, dans les conceptions traditionnelles, se rapportant au transfert de technologie des pays capitalistes avancés vers les pays du Tiers-Monde:

1° S. Lall considère l'exportation de technologie comme "toute exportation de bien ou de services techniques donnant lieu à une transaction commerciale"<sup>23</sup>.

Cet auteur distingue deux catégories d'exportation de technologie:

- les exportations de technologie industrielle (vente de projets "clés en main", l'investissement direct étranger, les accords de licence et les exportations de services d'ingénierie et consulting)

- les exportations de technologie non industrielle (les travaux de construction, l'exportation de services techniques divers tels que les services en matière d'hôtellerie, services financiers, les services agricoles, les services sanitaires...).

2° J. Monkiewicz définit le transfert de technologie comme étant "la totalité des transactions entre pays couvrant les projets clés en main, l'investissement direct étranger, les travaux d'ingénierie, les accords de licence et autres accords de services techniques"<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> S. Lall, India, Revue World Development, Vol.12 n°516, 1984.

<sup>24</sup> J. Monkiewicz cité par B.H. Abdelhakim, Op. cit., p. 96.

3° C.J. Dahlman et Sercovich considèrent que le commerce de technologie consiste en la transmission d'informations, de moyens et services techniques nécessaires à l'établissement d'un processus productif<sup>25</sup>

Ainsi, ces différentes définitions laissent croire que le transfert de technologie est une opération commerciale, un processus "d'achat-vente". Elles donnent du transfert de technologie l'image d'un "flux continu", d'un processus large et fluide de diffusion.

En réalité, le transfert de technologie n'a rien à voir avec la mécanique des fluides. C'est un processus social qui implique qu'un groupe intègre la mise en oeuvre de nouvelles techniques. Notons, cependant, que cette tendance à considérer la technologie comme toute autre marchandise à long terme fait l'objet des travaux de certains auteurs ou organismes.

Pour S. Thibaud par exemple, le transfert de technologie ne constitue rien de plus que le commerce international de technologie<sup>26</sup>.

Il en va de même pour l'O.C.D.E. dans la mesure où elle estime que le transfert de technologie est toute transaction commerciale portant sur un élément technique<sup>27</sup>.

En définitive, comme nous l'avons signalé précédemment, le commun de ces auteurs c'est qu'ils perçoivent la technologie comme tout autre marchandise. Et donc son transfert constitue rien de plus qu'un échange marchand. D'autre part ils font abstraction des rapports de pouvoir et de domination qui peuvent exister entre les

---

<sup>25</sup> C.J. Dahlman cité par B.H. Abdelhakim, *Op. cit.*, p. 96.

<sup>26</sup> S. Thibaud cité par B.H. Abdelhakim, *Op. cit.*, p. 96.

<sup>27</sup> Voir O.C.D.E., Les enjeux des transferts des technologies Nord-Sud, Paris 1981.

acteurs du transfert de technologie, sinon ils estiment qu'ils sont équilibrés.

Est-il qu'en économie politique, l'échange de ce type suppose, selon F. Perroux<sup>28</sup>, la réunion de trois principales conditions:

- la liberté des parties,
- l'égalité des situations,
- et l'équivalence des prestations.

B.H. Abdelhakim<sup>29</sup> a démontré très clairement l'impossibilité de la réalisation de ces conditions dans le cadre du processus étudié (le transfert de technologie).

D'abord "l'apparente liberté contractuelle" des acteurs qui prennent part à ces échanges couvre des rapports de pouvoir et de domination qui se traduisent par les clauses restrictives. Ce sont des limitations imposées par le propriétaire de la technologie sous prétexte de préserver la qualité de biens produits sous licence. Ces clauses concernent les limites à la liberté commerciale, les limites ayant trait au domaine d'utilisation, à la quantité, à l'approvisionnement, à la qualité etc.. Ces clauses soumettent ainsi l'acquéreur au dictat du fournisseur de la technologie.

Ensuite l'égalité des situations entre vendeurs et acquéreurs n'est vérifiée dans la mesure où l'accès à l'information technologique n'est pas égal. En effet, l'information technologique fait défaut aux pays du Tiers-Monde. Ceci explique leur faiblesse dans les négociations portant sur le transfert de technologie. D'où l'acceptation spontanée des conditions ou exigences du propriétaire de technologie mieux armé d'un bagage suffisant d'informations technologiques.

---

<sup>28</sup> F. Perroux, Pouvoir et économie, Bordas, Paris 1973, p. 45.

<sup>29</sup> B.H. Abdelhakim, Op. cit., pp. 98-103.

Enfin, l'équivalence des prestations suppose que les redevances payées au titre de transferts de technologie constituent un prix d'équilibre. Or, non seulement il est difficile de déterminer le coût des services techniques séparés ou associés mais également les redevances payées par l'acquéreur ne constituent qu'une part du prix perçu par le vendeur. Ainsi le prix des transferts de technologie n'est pas un prix d'équilibre d'autant plus qu'il subit largement l'influence des rapports de force qui s'établissent entre les acteurs qui prennent part à ces échanges.

L'incapacité des échanges d'éléments techniques à répondre aux exigences de l'échange pur a amené certains auteurs à élaborer d'autres grilles de lecture sur le processus étudié et qui prennent en compte les rapports de pouvoir qui peuvent s'établir entre les partenaires (fournisseur et acquéreur de la technologie). Cette nouvelle approche a été développée par P.F. Gonod<sup>30</sup> dans ses travaux de recherche sur les exportations technologiques. Elle constitue un dépassement théorique des conceptions traditionnelles du transfert de technologie, les analyses des formes apparentes du transfert (formes commerciales, contractuelles...) pour "détecter les formes profondes et cachées, note P.F. Gonod, abstraites, les formes sociales des technologies pénètrent les systèmes de production; les systèmes de production induisent les activités de transfert de technologie; la configuration du jeu et les pouvoirs de négociation respectifs définissent l'espace de marchandage pour l'acquisition de la technologie"<sup>31</sup>. Ainsi, le transfert de technologie est un échange

---

<sup>30</sup> Voir:

- P.F. Gonod, Matériaux pour de nouvelles politiques du transfert de technologie, Revue Tiers-Monde, n°65, 1976, pp. 9-42.

- P.F. Gonod, Nouvelles représentations des transferts de technologie. Déséquilibres structurels et contre parties, Monde en Développement, n°20, 1977, pp. 657-754.

<sup>31</sup> P.F. Gonod (1977), Op. cit., p. 663.

composite dont le but est, pour les acteurs du transfert de technologie, de modifier leurs espaces d'action. Des considérations qui précèdent, il ressort, selon P.F. Gonod, que le transfert de technologie est un "procès social complexe résultant des interactions dans l'échange composite des valeurs d'usage et d'échange de la technologie, du mixte de transferts libres et réciproques d'utilités et de relations de pouvoir. Ensemble selon lequel des contenus technologiques sont incorporés dans des systèmes de production et sont dirigés par les activités de divers agents, suivant des canaux et des arrangements, pour modifier les espaces d'action d'unités émettrices et réceptrices, en général, inégalement actives"<sup>32</sup>. Cette approche suppose que tout transfert de technologie soit suivi d'un effort de maîtrise locale des technologies transférées pour assurer leur compatibilité et cohérence avec le processus d'accumulation pour éviter ainsi les effets destructurants sur le processus d'accumulation. Cette conception se trouve donc à la base du passage d'une problématique de la technologie en termes de transfert à une nouvelle problématique en termes de sa maîtrise. Nous reviendrons sur cet aspect dans les lignes qui suivent.

## SECTION II:

### TRANSACTIONS EN MATIÈRE DU TRANSFERT DE TECHNOLOGIE.

#### II.1. Modalités et mécanismes des transferts de technologie: traits saillants de la classification.

Il existe plusieurs typologies de mode de transfert de technologie. Nous ne consacrerons pas, cependant, cette section pour en présenter une liste exhaustive. Toutefois, il est possible de proposer deux types de classification. La première émane de J. Perrin et la seconde de C. Cooper. Les différences fondamentales entre les diverses classifications découlent de l'idée qu'on se fait du concept "transfert de technologie" dès le départ.

<sup>32</sup> P.F. Gonod (1978), Op. cit., p. 446.

J. Perrin<sup>33</sup> part de l'idée que le transfert de technologie est un flux d'informations techniques et distingue par conséquent trois étapes dans le processus de transfert de technologie:

- les activités de codage déployées par le détenteur,
- les activités de décodage déployées par le récepteur
- et l'intégration des connaissances dans la mémoire du récepteur.

Cette conception établit une distinction entre ces flux en fonction du type d'information et de la forme sous laquelle cette information est véhiculée. A partir de là J. Perrin dégage deux critères de classification selon les supports des flux. Celle-ci distingue la technologie incorporée à des machines, celle

---

<sup>33</sup> Voir J. Perrin, Les transferts de technologie, Editions la Découverte-Maspero, Paris 1983.

incorporée aux ressources humaines ainsi que l'information technique transmise par des documents écrits ou tout autre support matériel. Ensuite une classification en fonction du contrôle et de la maîtrise du processus de transfert. Ce critère permet de distinguer la technologie socialisée (accessible sans restrictions) de la technologie aliénée. A la lumière de ces deux critères de classification, J. Perrin détermine les différents modes de transfert de technologie tels que schématisés dans le tableau suivant:

Tableau n°1: Modalités des transferts de technologie.

Niveau d'élaboration de la technologie	Support de la technologie	Modes de transfert
Savoir-faire technique (technologie aliénée) <sup>34</sup>	Individus, groupes d'individus, machines, usines complètes	- Accords de coopération - Accords d'assistance technique - Licence de savoir-faire - Achat de machines et d'usines complètes
Connaissance technique aliénée	Groupes d'individus Documents écrits (dessins, normes, spécification)	- Licence de savoir-faire - Vente de documents
Connaissance technologique aliénée	Documents écrits	- Licence ou brevets
Connaissances techniques et connaissances technologiques socialisées <sup>35</sup>	Documents écrits	- Vente de documents - Programme de formation - Contrat de formation

Source: J. Perrin, Op. cit., p. 30.

<sup>34</sup> La technologie "aliénée" est la technologie retenue et cédée en vertu d'un droit de propriété à travers la vente d'une licence ou d'un accord particulier.

<sup>35</sup> La technologie "socialisée" est la technologie socialement disponible et accessible sans restriction.

L'intérêt de cette classification est évidente mais elle présente quelques limites. B.H. Abdelhakim<sup>36</sup> soulève deux principales limites:

- d'abord en accordant le même degré d'importance aux différents modes de transfert de technologie, elle ne fait pas la distinction entre informations techniques générales et informations nécessaires à la production.
- Ensuite, cette approche accorde très peu d'intérêt aux agents intervenant dans les transferts de technologie.

Pour dépasser ces limites, C. Cooper propose une autre approche qui limite la technologie aux connaissances nécessaires à la production<sup>37</sup>. Il donne ainsi une interprétation du concept "transfert de technologie" en fonction des principales phases dans la réalisation d'un projet de transfert de technologie. Il n'existe pas un schéma type, une même succession d'étapes applicables à tous les transferts. Néanmoins, il en distingue deux principales phases:

- Une phase de pré-investissement comprenant:
  - A. Etude de faisabilité et étude du marché incluant les études économiques et de marché, la collecte des informations sur les procédés techniques existants, leurs détenteurs, leur mode de commercialisation, leurs caractéristiques, leurs performances, la collecte des informations sur les matériaux, l'ensemble des inputs requis...
  - B. Les technologies disponibles: l'évaluation et la comparaison des diverses alternatives technologiques, au niveau des coûts, des délais, des volumes de production, de l'incorporation ou non de composants techniques nationaux.
  - C. L'étude d'ingénierie: elle consiste à analyser les caractéristiques des machines, des équipements et des installations auxiliaires et à définir les exigences et le contenu de la formation à donner.

---

<sup>36</sup> B.H. Abdelhakim, Op. cit., p. 106.

<sup>37</sup> C. Cooper cité par B.H. Abdelhakim, Op. cit., p. 106.

D. La construction et l'installation de l'équipement: elle comporte les approvisionnements, les installations, la formation du personnel et débouche sur la mise en route de l'unité de production.

E. La technologie de procédé.

- Une phase de fonctionnement comprenant:

F. Le management et le fonctionnement des unités de production.

G. Le marketing.

H. L'amélioration de l'efficacité des procédés par innovations mineures.

C. Cooper dégage ainsi, à partir de ces différentes phases d'une opération de transfert, deux mécanismes de transfert de technologie:

- un mécanisme direct et
- un mécanisme indirect.

En effet, certains cas de transferts s'inscrivent dans le cadre des relations directes entre l'acquéreur et plusieurs fournisseurs de technologies; dans d'autres, un fournisseur unique prend globalement en charge l'ensemble du transfert et sous-traite avec d'autres fournisseurs. L'achat pour un prix donné d'éléments de technologie auprès de différentes sources (fournisseurs de machines, de matériel, de pièces détachées, d'assistance technique, d'ingénieurs et de techniciens étrangers, etc.) prend le nom de transfert direct de technologie, par opposition à l'acquisition de technologie par le biais d'investissements étrangers directs, d'accords de licence et d'arrangements "clé en main", qui constituent un "transfert indirect". Nonobstant la prise en compte des différents acteurs de transferts, cette approche place les différents éléments de connaissances au même niveau. D'autre part, elle minimise la différence établie entre la technologie socialisée et la technologie aliénée.

## II.2. Principales voies de transfert de technologie.

Compte tenu des classifications exposées ci-dessus, nous allons examiner les principales voies et les principaux mécanismes du transfert de technologie. Cinq principales voies de transfert peuvent être recensées<sup>38</sup>.

1° Achat d'un produit technique (importation de biens d'équipements et de biens de production): ce procédé ne constitue pas un achat de technologie mais peut, dans certains cas, servir à acquérir des connaissances techniques sur sa fabrication. Il s'agit alors d'"ingénierie inverse". Les fabricants intéressés des pays où la loi ne protège pas les droits de propriété industrielle achètent des produits, les démontent et reconstruisent des produits identiques ou très similaires.

2° Techniques passées dans le domaine public: une technique qui n'a jamais été brevetée et dont le contenu a été divulgué est considérée comme étant du domaine public. Lorsque les droits de propriété industrielle viennent à l'expiration ou que le brevet est annulé, les techniques ainsi protégées tombent elles aussi dans le domaine public. Par ailleurs, certains des résultats de la Recherche-Développement (R-D) effectuée pour appliquer ou adapter des techniques du domaine public tout comme les résultats de la R-D ou les technologies obtenues grâce à un effort international sont, dès le moment de leur divulgation auprès du public, assimilés à des techniques du domaine public.

3° Investissement étranger direct: il permet dans le pays d'accueil la formation de main-d'oeuvre locale et l'exploitation sur place des technologies.

4° Les entreprises conjointes: ce qui les distingue des investissements directs étrangers, c'est que le transfert est plus visible et prend la forme d'arrangements contractuels entre la société étrangère et les associés locaux. La part du capital que détiennent les associés locaux et les effets juridiques qu'elle produit sur le mécanisme décisionnel influent beaucoup

---

<sup>38</sup> Voir Assad Omer, Voies et mécanismes du transfert de technologie in C.N.U.C.E.D., Orientations technologiques en faveur du développement et domaines d'action possibles. UNCTAD/TT/94. Nations-Unies 1990, pp. 37-47.

sur le processus de transfert de technologie. Par ailleurs la formule de la coentreprise par actions comme moyen de transfert de technologie dépend également de la façon dont les associés s'organisent pour que les connaissances techniques apportées par le partenaire étranger soient bien assimilées et absorbées. L'autre forme d'entreprises conjointes, les coentreprises contractuelles peuvent se comparer à des opérations clés en main.

5° Arrangements contractuels spécifiques: un acquéreur potentiel peut également se procurer les techniques dont il a besoin par des arrangements contractuels spécifiques concernant le savoir-faire, l'assistance technique, les services d'ingénierie, la gestion et la commercialisation. La plupart de ces arrangements prévoient surtout le transfert de connaissances techniques par le fournisseur à l'acquéreur. La valeur du contrat tient dans une large mesure au "transfert de connaissances techniques". Certains de ces arrangements sont:

- Accords de licence: avec ce type d'accord, certains droits spécifiques d'accès à une technologie sont conférés à l'acquéreur pendant une période de temps déterminée par le biais d'une autorisation d'utiliser des droits de propriété industrielle et des secrets de fabrique.

- Accords d'assistance technique: en général, l'acquéreur cherche à se procurer non pas simplement un "technique", autrement dit une licence l'autorisant à utiliser tel ou tel procédé, mais aussi une assistance technique précise pour monter une affaire et l'exploiter.

- Accords de gestion: avec ces accords, l'exploitation de l'entreprise est confiée par contrat à une entité étrangère chargée d'exécuter toutes les tâches indispensables de gestion: gestion de production (sur le plan technique et sur celui de l'ingénierie), gestion du personnel, achat de biens et services, marketing, gestion financière, etc..

Le transfert de technologie consiste alors en un transfert à l'acquéreur, ou à son personnel, d'aptitudes à l'organisation, soit par des programmes de formation, soit simplement par un

apprentissage sur le tas. Les accords de gestion prévoient également la possibilité, pour l'acquéreur, d'avoir accès à des producteurs de technologies.

- Accords de sous-traitance: dans le secteur manufacturier une entreprise étrangère sous-traite à une entreprise du pays en développement la fabrication de certaines pièces. Le transfert de technologie dépendra de l'aptitude du sous-traitant à fabriquer des pièces qui soient conformes aux spécifications et instructions détaillées de l'entreprise qui lui a confié le travail.

- le crédit-bail ne donne lieu en principe à un transfert de connaissances techniques pour la fabrication des produits ou l'utilisation des procédés car, associant la notion de "loyer" et d'"achat", il ne prévoit le transfert que des seules techniques d'exploitation. La technique de la maintenance doit rester aux mains du bailleur.

Cet examen ne saurait être exhaustif car d'autres formules ont pour effet de conduire à des transferts de technologie mais que nous n'avons pas pu développer ici.

#### Conclusion.

Ce premier chapitre nous a permis de préciser le sens que nous attribuons aux concepts de "technique" et de technologie". En effet, la technique, comme l'indique Henri Janne, est l'ensemble des procédés systématiques qui, dans une société déterminée, font en sorte, selon les conditions matérielles et institutionnelles de leur emploi, que le milieu naturel réponde aux besoins objectifs et, dans le prolongement de ceux-ci, aux besoins culturels de l'homme. Loin de constituer une simple étude du processus de production dans les grandes industries, la technologie intègre les procédés techniques dans une organisation politique du travail. De là, on a dégagé l'absence de neutralité de la technologie dans le processus de développement économique et social. Le transfert de technologie englobe donc un transfert de rapports sociaux de production corrélativement à la

technologie elle-même. D'où la nécessité d'analyser les principales voies et mécanismes par lesquels s'opère ce transfert. Deux types de classification ont été proposés dont celle fondée sur l'idée que le transfert est un flux d'informations techniques ainsi que celle qui limite la technologie aux connaissances nécessaires à la production. A partir de ces éléments, on essayera de poser clairement la problématique de transfert de technologie ainsi que celle de sa maîtrise dans la mesure où la différence fondamentale entre ces deux conceptions découlent dès le départ de l'idée que l'on se fait des concepts de "technique" et "technologie".

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

**DEUXIEME CHAPITRE:**

**DU TRANSFERT A LA MAITRISE  
DES TECHNOLOGIES.**

## Introduction.

Nous allons présenter dans ce chapitre deux problématiques différentes fondées sur deux conceptions opposées du terme "technologie". Avant cela, on a jugé utile de procéder par une présentation beaucoup plus détaillée des arguments justifiant la rétention ou la diffusion technologique. C'est donc après cela que l'on tentera de présenter la conception selon laquelle le transfert de technologie est un échange marchand (problématique de transfert de technologie). on poursuivra cette analyse par la présentation d'une autre conception de transfert de technologie qui conçoit la technologie comme produit d'un système économique et social (problématique de la maîtrise technologique). Ceci débouchera sur l'examen de deux grandes questions:

- Appropriation et choix de techniques,
- Technologie capitaliste - technologie non sophistiquée et le dilemme industrie lourde - industrie légère.

## SECTION I:

### PROBLEMATIQUE DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE.

#### I.1. Les aspects économiques du transfert de technologie.

La problématique du transfert ne peut être abordée sans que soient au préalable présentés deux points de vue idéologiques extrêmement courants. Le premier est relatif à la rétention technologique et le second à la diffusion internationale des techniques de production.

##### I.1.1. La justification de la rétention technologique.

Une série d'arguments sont avancés pour justifier la nécessité pour les constructeurs de la technologie d'en freiner la diffusion dans le monde. Ceux-ci agissent ainsi, comme en Grande Bretagne jusqu'en 1830 le soulignent C.P. Kindleberger et

P.H. Lindert<sup>39</sup>, pour éviter l'émergence des concurrents possibles. par ailleurs, les défenseurs de cette thèse estiment que la diffusion internationale de la technologie:

- débouche sur la construction des unités industrielles de transformation des matières premières locales, ceci se traduira par une diminution considérable des quantités des matières premières échangées sur le marché mondial et une hausse des prix de celles-ci aux dépens des pays développés. Dans ces conditions, les termes de l'échange des pays développés finiront par se dégrader.

- risque d'entraîner un rétrécissement des marchés extérieurs pour les produits industriels des pays développés qui auront fait l'objet d'une substitution à l'importation dans les pays du sud. Du moment que les pays du Sud seront à mesure de produire localement tous les biens industriels capables de concurrencer ceux en provenance du Nord, Celui-ci perdra une part non négligeable de son marché extérieur.

- engendre une concurrence supplémentaire sur le marché mondial de biens industriels dans les pays sous-développés. Nonobstant l'ampleur du protectionnisme technologique, une thèse favorable au transfert de technologie a été développée et paraît pré-éminente.

### I.1.2. Les fondements de la diffusion technologique.

La diffusion de la technologie est inhérente au libéralisme. Les tenants de la théorie néo-classique supposent, pour expliquer la division internationale du travail contemporaine, l'identité des fonctions de production dans le monde. Autrement-dit, ils pensent qu'il existe une parfaite mobilité de la technologie

---

<sup>39</sup> C.P. Kindleberger et P.H. Lindert cité par Mohamed BENISSAD, Problématique économique du transfert de technologie in P. Delalande, Entreprise et transfert de technologie, Economica, Paris 1987, p. 32.

d'une nation à l'autre. Le courant néo-classique postule donc qu'à chaque instant, tous les choix technologiques sont possibles en fonction de la dotation en facteur d'un pays, donc des productivités et des prix relatifs de différents facteurs de production.

Ainsi, les arguments en faveur de la diffusion de la technologie sont les suivants:

- le rétrécissement des marchés traditionnels d'exportation des pays développés est largement comblé par la création de nouveaux débouchés: Au lieu d'exporter vers le Sud des produits finis de consommation, les pays développés vendront à ces économies de biens d'équipement et de production plus élaborés. Cette nouvelle spécialisation reste profitable aux fournisseurs de la technologie (pays développés).

- Cette nouvelle structure des exportations à destination des pays sous-développés amplifie la dépendance des pays du Tiers-Monde à l'endroit des pays qui se sont industrialisés les premiers. Ces liens de dépendance garantissent aux pays développés, une pérennité et une stabilité dans les relations commerciales Nord-Sud. Cette dépendance réside au niveau des importations de pièces de rechange, de matières premières, etc. en provenance des pays du Nord;

- L'étroitesse des marchés internes du Sud réduit les possibilités de celui-ci de transformer ses matières premières. Il subsistera donc un surplus exportables des matières premières sans toutefois prendre en considération la tendance à la réduction des matières premières dans la fabrication des produits industriels grâce au progrès technique ("raw material saving");

- Une augmentation sensible des exportations de biens industriels par les pays sous-développés accroît considérablement leurs revenus en devises étrangères. Ces revenus permettent alors à ces pays de financer leurs importations de biens et services en provenance du Nord;

- La croissance rapide de certains pays du Sud induit de formes spécifiques de migration des hommes du Nord vers le Sud, celle d'experts ou d'assistants techniques qui sont les véhicules du savoir "savoir-faire" et du "comment-faire".

- Le rythme inégal de développement entre pays du Sud occasionne des flux de travailleurs qualifiés et non qualifiés. Ce phénomène semble avoir été érodé par la récession.

### I.2. Transfert de technologie, échange marchand.

De façon générale, deux problématiques dominent l'approche courante des problèmes technologiques. La première problématique, la problématique de transfert de technologie, refuse purement et simplement tout statut à la technologie. Cette conception se rattache à la théorie de l'équilibre général, à la loi de proportions de facteurs et suppose que toutes les technologies sont disponibles. Ainsi elle conçoit la technique comme une marchandise que les pays sous-développés pouvaient acquérir librement sur le marché international.

Dans ces conditions, le transfert de technologie est considéré comme un processus naturel à travers lequel les pays capitalistes développés mettraient à la disposition des pays sous-développés les techniques nécessaires à leur industrialisation. Lorsque l'on se situe au niveau des apparences immédiates, force est de reconnaître l'existence d'un mouvement de technologie des pays capitalistes vers les pays sous-développés par le canal des firmes multinationales essentiellement. Ce mouvement, fondé sur la conception de la technologie comme marchandise, présente certaines caractéristiques. Kinzounza Firmin<sup>40</sup> en distingue deux principales:

---

<sup>40</sup> Kinzounza F., "De la problématique de transfert de technologie à celle de sa maîtrise", in Peuples noirs, peuples africains, 4 (23), Oct. 1981, pp. 38-39.

- d'une part, la circulation de la marchandise-technologie au sein de l'espace intégré société-mère - sociétés filiales de la firme multinationale.

- d'autre part, la circulation de la marchandise de l'espace intégré des firmes multinationales vers les potentiels scientifiques et techniques des pays africains. L'origine territoriale de ce double mouvement détermine la nature de la technologie transférée; en outre, ce mouvement est la traduction dans la pratique de la stratégie de maximisation du taux de profit de la firme multinationale au plan des sphères de production et de circulation des marchandises dans le cadre du mode de production capitaliste au stade de monopole régi par la loi du développement inégal et combiné du type capitaliste.

Dans la mesure où cette circulation et la nature de la technologie transférée obéissent à la fois aux contraintes des firmes multinationales et des économies des pays capitalistes, ce mouvement n'aboutit pour les pays sous-développés qu'à des "gains de produit"; ces gains de produit se matérialisent pour les économies africaines par l'achat-acquisition du "faire" (le "doing"), le "savoir" (le "knowing how to do a thing") étant conservé par le fournisseur, ce qui permet à ce dernier de perpétuer la dépendance du client.

En effet, le recours à l'acquisition des technologies occidentales a permis aux pays sous-développés de se rendre compte, vers le début de la décennie écoulée, du caractère illusoire du transfert de technologie. Ce transfert s'opère dans un contexte préjudiciable pour les économies des pays acquéreurs parce que d'une part les firmes multinationales, acteurs principaux des transferts, cherchent à retirer le plus de profit derrière ces opérations et d'autre part ces transferts n'ont jamais été suivi par un effort particulier de maîtrise de technologies transférées dans les pays sous-développés. D'où l'inefficience du transfert des techniques.

La conception libérale aux termes de laquelle une technologie est socialement neutre et se caractérise par la même productivité physique quel que soit le contexte culturel ou humain où elle est employée, a été battu en brèche et rares sont aujourd'hui les économistes qui nient l'existence à l'échelle planétaire d'un problème d'efficacité dans la cession de technologie<sup>41</sup>. Il existe deux catégories d'indicateurs qui permettent d'identifier et de mesurer l'efficacité du transfert de technologie:

- D'abord, celle qui s'appuie sur l'incidence de la technologie importée sur la productivité physique du travail ou sur le niveau du prix de revient des produits fabriqués. Le transfert de technologie est efficace du moment que les techniques transférées sont maîtrisables à termes, il faut que la productivité réelle des techniques dans les pays du Tiers-Monde finisse après un certain temps d'apprentissage par rejoindre la productivité réelle des techniques dans les pays avancés. Le pays consommateur des techniques doit également obtenir des prix de revient analogues à ceux du pays exportateur. Cette conception, diamétralement opposée au point de vue de F. Perroux selon lequel l'analyse des performances de la technologie ne peut s'opérer à l'aide d'indicateurs de la productivité qui n'auraient de sens que dans un environnement donné, considère la technologie comme socialement neutre en ce sens que la consommation des techniques, selon elle, dans les pays sous-développés ne peut en aucun cas affecter les rapports entre groupes sociaux.

- Ensuite, celle qui se borne à l'évaluation qualitative des effets du transfert de technologie. Dans ce cadre, la réussite du transfert de technologie suppose que l'acquéreur est capable de modifier cette technologie en fonction de l'évolution du marché, d'une minimisation des arrêts de production et du coût de maintenance, de la substitution d'inputs locaux au moins coûteux, etc.. Le transfert effectif signifie bien que le pays d'accueil l'emploie avec conscience, la domine et n'en est pas

---

<sup>41</sup> M. Benissad, Op. cit., p. 38.

un consommateur passif<sup>42</sup>. Nous reviendrons sur cet aspect dans la section suivante.

Il convient, cependant, de signaler que dans les pays du Tiers-Monde (surtout ceux d'Afrique au Sud du Sahara) l'acquisition de technologie a rarement induit des niveaux de rendement ou de coûts de production comparables à ceux des fournisseurs. Par ailleurs les pays sous-développés ne maîtrisent pas ou presque pas les techniques de production achetées au Nord. Le transfert crée ainsi non seulement des liens de dépendance commerciale mais engendre également des surcoûts pour le développement économique et social des pays consommateurs de technologie. Plusieurs mobiles sont à l'origine de cet état de fait. A ce sujet, une série de reproches sont adressées aux constructeurs et fournisseurs de la technologie dont les plus importants concernent<sup>43</sup>:

- Les prix. L'acquisition de la technologie étrangère est très coûteuse quel que soit le mode d'acquisition. Quand bien même l'acquéreur mettrait en compétition plusieurs constructeurs (ou fournisseurs) étrangers afin d'obtenir des prix favorables, ces derniers contournent ce système de sélection de constructeurs de technologie par leur collusion. En général le prix fixé par le constructeur représente pour lui le coût d'opportunité équivalent au montant des gains auxquels il renonce et qui auraient résulté d'une exploitation directe de son savoir sur le marché de l'importateur. Pour l'acquéreur, ce prix représente le coût de la recherche qu'il économise, la contrepartie du raccourci temporel dont il bénéficie en accédant à un savoir et aux biens qu'il permet de produire (raccourci du chemin de la révolution industrielle). A cela s'ajoute les effets induits par les techniques de production acquises dans la création d'emplois et de revenus et partant dans l'amélioration des conditions de vie des populations des pays acquéreurs.

---

<sup>42</sup> Ibid, p. 38.

<sup>43</sup> Ibid.

- La rétention du savoir. Les fournisseurs (constructeurs) cèdent rarement l'intégralité des connaissances relatives à un procédé de fabrication sauf pour les technologies obsolètes au centre et dont le transfert ne débouche pas sur une industrie qui risque de concurrencer celle du centre. A titre d'illustration, certaines firmes multinationales de production alimentaire ne vendent que des équipements pour fabriquer tel ou tel produit mais ne cèdent pas la formule exacte des inputs et obligent ainsi leur partenaires à leur acheter des matières premières.

- L'opacité de l'information nécessaire pour effectuer un choix judicieux en matière des procédés de fabrication. Dans certains cas l'information technique disponible sur les différentes techniques possibles n'est pas complète et transparente.

- La pratique des clauses restrictives. L'une de ces clauses dispose souvent que le constructeur et l'importateur de technologie doivent se partager le marché. L'importateur se soumet, comme nous allons le montrer plus loin, au dictat du fournisseur grâce à ces clauses et se trouve obligé, dans certains cas, à ne pas exporter le produit fini vers telle ou telle autre zone ou de ne pas exporter du tout. Etant donné l'indivisibilité technique des équipements, force est de constater que l'importateur est contraint de tourner ses installations en deçà de leur capacité normale de production. En plus, ces clauses mettent l'importateur dans une situation telle qu'il est coupé de toute concurrence étrangère et ne se soucie donc guère ni de l'amélioration de la qualité de ses produits, ni de la baisse de ses coûts de production et moins encore de la maîtrise technologique.

- La conception des unités de production. Cette opération revient en principe à l'acquéreur de la technologie mais la participation des fournisseurs de technologie ou de bureaux d'ingénieurs conseils (nationaux et surtout étrangers) reste décisive. Les fournisseurs s'opposent à favoriser l'usage d'inputs locaux et

à adapter les techniques fournies aux conditions socio-économiques des pays acquéreurs. De telles erreurs se traduisent, dans certains cas, par l'incapacité des investissements réalisés à obtenir les normes de rendement prévues par le constructeur.

Nous venons de montrer les réticences des fournisseurs de technologie à transmettre leur savoir faire et cherchons maintenant à examiner les insuffisances des pays acquéreurs dans la capacité à absorber la technologie. En effet, certains facteurs institutionnels, matériels, humains et autres se conjuguent pour constituer des obstacles majeurs pour les pays sous-développés à maîtriser les technologies importées. Cette situation amène ces pays à mettre en place des mesures protectionnistes visant à mettre leurs unités de production à l'abri de toute concurrence étrangère. L'expérience de ces pays à montrer que ces mesures n'incitent pas à rechercher la maîtrise de la technologie et l'efficacité dans le processus de production. Ces pays ne possèdent non plus d'infrastructures suffisantes d'enseignement technique, ni d'expérience technique capable d'enclencher un processus de maîtrise de la technologie acquise. Ils sont, pour ainsi dire, coupés du progrès et de la formation technique. Dans ces conditions, tout transfert de technologie se voue à l'échec dans la mesure où la population des pays consommateurs de technologie n'est pas en mesure de la recevoir.

En outre, l'absence des structures ou d'un cadre institutionnel de recherche caractérise les pays du Tiers-Monde et surtout ceux d'Afrique au Sud du Sahara. L'histoire nous enseigne que les grandes puissances de ce siècle ont acquis leur autonomie scientifique aux prix d'énormes efforts scientifiques et coûteux. Plus encore, les consommateurs de technologie se trouvent en dehors des circuits scientifiques mondiaux. Autrement dit la coopération technique et scientifique laisse à désirer. En Afrique, les pouvoirs publics n'attachent pas encore une importance particulière à la recherche scientifique et technique dans la mesure où ils marginalisent les possibilités de créativité locale.

Les populations locales ne disposent non plus de motivation à créer. Ceci résulte d'une série des problèmes culturels dont l'analphabétisme et l'orientation théologique de l'enseignement.

Enfin, hors de la conception de l'unité de production on néglige ou renonce dans certains cas à mettre en place un service de contrôle technique, un laboratoire d'expérimentation ou un atelier central de maintenance. La maintenance consiste, en effet, à effectuer les opérations qui permettent de maintenir le potentiel productif et qui assurent ainsi la continuité et la qualité de la production. Il s'agit de conserver en état les équipements tout en minimisant les coût en main-d'oeuvre et en matières premières, en supprimant les arrêts intempestifs de production, en diminuant aussi le rythme de consommation des stocks de pièces de rechange. La maintenance s'apparente ainsi, par sa fonction à une activité d'assurance contre le risque de panne, garantissant la fiabilité et la disponibilité maximale de l'ensemble de l'infrastructure productive dans des conditions économiquement satisfaisantes. De façon incidente, la maintenance vise aussi à améliorer les conditions et la sécurité du travail. De ce fait, la maintenance est partie intégrante de la production appréhendée sous l'angle technologique et donc le lieu privilégié d'assimilation et de création technologique. Ainsi, elle doit intervenir dès le début de la mise en place des unités de production et doit donc être intégrée à la conception de celles-ci. Ceci permettra aux pays sous-développés de s'ériger en acteur potentiel et non plus en consommateur passif de technologie dans ce monde en mutation technologique. D'où la nécessité de la maîtrise technologique ou de son appropriation par l'importateur.

SECTION II:PROBLEMATIQUE DE LA MAITRISE TECHNOLOGIQUE.**II.1. La technologie, produit d'un système économique et social.**

Nous avons précédemment examiné la problématique de transfert de technologie qui véhicule une conception selon laquelle la technique est une marchandise que les pays sous-développés pouvaient acquérir librement sur le marché de la technologie. Cette approche a comme limite principale, nous l'avons déjà signalé, la non prise en compte des rapports de pouvoir et de domination qui s'établissent entre les partenaires qui prennent part aux échanges de technologie.

Cette limite a été à l'origine de l'apparition d'une nouvelle approche des technologies qui oppose à la conception des techniques comme marchandises une conception des techniques comme produit d'un système économique et social que les pays sous-développés doivent maîtriser. Cette conception s'appuie sur le constat que le marché de la technologie ne réponde pas aux exigences suivantes:

- la liberté des parties
- l'égalité des situations
- l'équivalence des prestations.

C'est donc la spécificité de la technologie et les difficultés d'un transfert effectif de technologie qui sont à l'origine, au niveau théorique, du passage d'une problématique

de la technologie en termes de transfert à une nouvelle problématique en termes de sa maîtrise. Notons que P. Judet et J. Perrin sont les principaux défenseurs de cette nouvelle problématique. Ils estiment que la maîtrise de la technologie importée en provenance des pays capitalistes développés exige que les pays acquéreurs :

- se familiarisent, d'une part avec les techniques pour les contrôler et les acquérir jusqu'à les adapter et les créer;
- construisent, d'autre part, les bases de modèles sociaux propres qu'ils décident eux-mêmes de se donner.

La maîtrise de la technologie acquise est un mouvement de continuelle transformation des moyens de production, des forces de travail et des formes d'organisation qui accompagnent l'utilisation de ces forces de travail et de ces moyens de production (dans la conception de ces deux auteurs). Dans ce cadre, la maîtrise locale de la technologie recouvre deux aspects fondamentaux: l'importation et la génération de la technologie. Autrement-dit, le processus de la maîtrise technologique concerne non seulement le transfert du savoir-faire mais également les activités d'ingénierie en amont du processus des transferts de technologie.

La génération interne de la technologie, dont le stade final est la création, est un processus de longue haleine qui présuppose la genèse progressive d'un potentiel scientifique et technologique national permettant à un pays sous-développé déterminé de rompre sa dépendance sur le triple plan du choix, de l'acquisition et de la mise au point des techniques<sup>44</sup>.

Par ailleurs R. Tiberghien et A. Rosanvallon estiment que la maîtrise des techniques est un processus:

- "dynamique et complexe,

---

<sup>44</sup> Kinzounza (F), art. précité., p. 39.

- qui s'acquiert à travers un processus d'apprentissage
- faisant appel à des qualifications individuelles et collectives,
- nécessitant des délais de maturation"<sup>45</sup>.

La génération interne de la technologie passe par la maîtrise du savoir-faire transféré à travers les techniques importées. Le savoir-faire constitue, note J. Perrin, "le résultat d'une accumulation, au cours des années, d'expériences positives, mais aussi de difficultés et d'erreurs. Cette opération est accumulée dans la tête et les mains d'un nombre limité et de personnes"<sup>46</sup>.

Les difficultés et les échecs dans les expériences de transfert de technologie résultent dans une certaine mesure du fait que ce transfert se réalise dans un contexte où les techniques sont détachées du savoir-faire qui les constituent. Une série de facteurs expliquent cet état de choses dont la méconnaissance non seulement du savoir-faire produit et possédé par les travailleurs mais également des structures techniques des acquéreurs et du savoir faire collectif.

La reconnaissance du savoir-faire produit et possédé par les travailleurs ainsi que sa maîtrise sont autant des facteurs qui occupent une place centrale dans cette nouvelle approche de la technologie (la problématique de la maîtrise de technologie). Quant à l'importation, phase de maîtrise technologique en amont du processus des transferts de technologie, elle regroupe l'ensemble des activités d'ingénierie.

A ce propos P. Judet et J. Perrin précisent que: "La capacité de conception correspond exactement à la capacité de faire des avants-

---

<sup>45</sup> R. Tiberghien et A. Rosanvallon cité par B.H. Abdelhakim, Op. cit., p. 186.

<sup>46</sup> J. Perrin, La production de savoir-faire et les obstacles au transfert de technologie, Perspectives, vol XIV n°4, 1984, p. 516.

projets qui servent de base aux études de détail et aux études d'exécution et qui commandent la réalisation.(...)

Elle prend appui:

- à l'amont, sur une capacité d'initiative, en matière d'idée, de produits, de volumes de production, de choix de filières. Cela fait partie des études préliminaires qui relèvent d'un bureau d'études propre au maître d'ouvrage;

- à l'aval, sur l'existence et la promotion d'une capacité locale de production de biens d'équipement (...). D'autre part, développement de la construction de biens d'équipement et développement de capacités nationales sont liés.

Il faut d'abord que les biens d'équipement nationaux puissent être reconnus et intégrés dans la réalisation des projets industriels (agricoles, d'infrastructures); cela dépend déjà de la manière dont les études préliminaires auront été réalisés. Il faut ensuite que la réalisation des projets soit l'occasion de promouvoir la construction locale de biens d'équipement, de passer de fabrications simples à des fabrications plus complexes. Il est clair qu'une telle promotion n'est possible que sur la base de la fourniture d'études des détails et d'exécution, de l'appui permanent d'un conseil et, plus largement, de la volonté d'intégration de la construction nationale de biens d'équipement mesurée par l'acceptation de prix plus élevés et de délais plus longs au sein d'un projet susceptible de reprises et retouches, à partir de l'initiative locale".<sup>47</sup>

Il apparaît donc que l'ingénierie joue un rôle déterminant dans le processus d'industrialisation des pays sous-développés. Les activités d'ingénierie se situent au carrefour des rapports qui peuvent exister entre les activités de recherche, la

---

<sup>47</sup> P. Judet, J. Perrin, Problématique économique in P. Judet, Ph. Kahn, A. Ch. Kiss et J. Touscoz, Transfert de technologie et développement, Librairies Techniques, Paris 1977, pp.57-58 et 60.

production, la construction des biens d'équipement et les pôles financiers. L'intérêt de la maîtrise de ces activités réside dans le fait qu'elle brise ou limite tout au moins la dépendance des pays sous-développés à l'égard des sources étrangères techniques et scientifiques dans la réalisation d'un projet industriel dans la mesure où elle permet d'incorporer les capacités locales de production.

De ce point de vue, l'ingénierie joue un rôle d'accumulation et de valorisation de l'expérience industrielle, de promotion de la construction locale de biens d'équipement et d'orientation des activités de recherche. L'intégration des capacités et du savoir local dans la réalisation d'un projet de développement industriel nécessite donc, une dose suffisante de maîtrise des activités d'ingénierie via un développement solide et cohérent des capacités nationales d'ingénierie.

Nous ne pouvons pas mettre un point final à cette division sans nous interroger sur le niveau envisagé dans la maîtrise du savoir-faire et partant la maîtrise technologique dans les pays encore consommateurs exclusifs de technologie (pays sous-développés). Plusieurs sources s'accordent à considérer l'unité entière de production comme étant le niveau auquel s'effectue la maîtrise technologique. L'analyse en termes de maîtrise de la technologie transférée débouche, ainsi, sur une vision micro-économique du processus étudié (la maîtrise technologique) dans la mesure où elle place la firme au centre de ce processus. Ceci constitue une limite fondamentale de cette approche. "En effet, limiter la maîtrise technique à un ensemble "d'astuces" et de ficelles que les travailleurs des pays capitalistes développés doivent transmettre à ceux des pays sous-développés, note B.H.

Abdelhakim, c'est réduire la dimension matérielle de la technique à l'action de l'homme sur les objets du travail"<sup>48</sup>.

Dans le chapitre précédent nous avons montré que la technique présente un caractère matériel. Ce caractère intègre, comme nous l'avons dit plus haut, les relations entre unités de production au sein d'une même branche ainsi que des rapports entre branches d'une économie.

Ainsi, une maîtrise effective des techniques doit non seulement assurer un fonctionnement adéquat des installations industrielles mais favoriser les échanges interindustriels visant à structurer une cohérence du système industriel et partant du système productif. Dans ce cadre, B. H. Abdelhakim précise que "la maîtrise technique ne se réduit pas à une simple gestion quotidienne au niveau des firmes des techniques transférées. Mais compte tenu du fait que la technique est un support de l'articulation inter-industrielle, la maîtrise sociale de la technologie visera à intégrer les techniques transférées de manière à promouvoir la cohérence inter-industrielle du système et à la renforcer"<sup>49</sup>.

Ainsi, la maîtrise ou l'appropriation des technologies importées par les pays du Sud reste une condition sine qua none pour tout développement technologique et industriel dans cette partie du monde.

---

<sup>48</sup> B. H. Abdelhakim, Op. cit., p. 189.

<sup>49</sup> B.H. Abdelhakim, Op. cit., p. 189

## II.2. L'appropriation technologique.

L'appropriation technologique a pour effet essentiel de transformer en priorité nationale l'absorption technologique<sup>50</sup>.

Elle passe en général par les phases suivantes:

- l'acquisition de la technologie étrangère (par des achats auprès de ses fournisseurs);
- Son utilisation pour produire de biens et de services nécessaires à la satisfaction des besoins fondamentaux des populations des pays récepteurs;
- Son entretien, sa maintenance pour minimiser les temps d'arrêt de la production et allonger sa durée de vie;
- l'adapter et la rendre flexible pour faire face aux besoins mouvants exprimés par les demandes;
- et enfin produire ses propres biens d'équipement et innover, créer de la technologie<sup>61</sup>.

La réalisation de ces phases suppose que le pays récepteur s'engage dans une politique de formation professionnelle pour reproduire des ingénieurs et techniciens, en vue de constituer un potentiel scientifique et technique national autonome, visant à contrôler sur la base nationale les rapports sociaux de production et, par voie de conséquence, les ressources techniques et scientifiques locales. Cette politique doit logiquement se poursuivre par la création d'une capacité d'ingénierie locale, la mise en place de centres de recherche appliquée et plus encore la création d'une recherche scientifique fondamentale. A cela il convient d'ajouter la création de deux catégories d'institutions:

- les organismes d'identification des besoins prioritaires, de recherche dans le stock mondial des connaissances scientifiques

---

<sup>50</sup> Lambert D.C., Le mimétisme technologique des Tiers-Mondes, 2ème édition, Economica, Paris 1983, p. 135.

<sup>61</sup> Mohamed Benissad, Op. cit., p. 43.

et techniques disponibles, des filières techniques et économiques les plus appropriées aux contraintes locales;

- et les organismes de création de nouvelles filières techniques et économiques, d'importation et d'assimilation des technologies étrangères; etc..

L'appropriation technologique n'est donc possible qu'au prix d'un effort en termes de la création des institutions capables d'intervenir efficacement aux différentes phases de l'appropriation technologique, telles que schématisées ci-après:

Tableau n°2: Phases de l'appropriation technologique.

PHASES	DEFINITION
1° Importation	Phase se décomposant en:  a) contrôle de l'entrée de la technologie par une sélection fondée sur les besoins, les ressources et les capacités locaux; et  b) l'achat.
2° Reproduction (ou imitation)	Processus de reproduction, sans modification, d'une technologie existante, procédé ou produit.
3° Adaptation	Modification d'une solution technologique existante en vue de la rendre plus efficace sous des conditions socio-économiques et techniques données.
4° Création	Mise au point d'une solution originale au problème de production des marchandises ou des services.

Source: Junta del Acuerdo de Cartagena: "Andean Pact Technology policies", International Development Research Centre, Ottawa 1976, pp. 18-19, cité par Kinzounza F., art. précité, p. 45.

Il est donc clair que les obstacles majeurs auxquels s'opposent l'appropriation technologique sont d'ordre institutionnel, humain; culturel et financier. Quand bien même on surmonterait ces obstacles, l'appropriation technologique reste un processus de longue haleine, exigeant relativement trop de temps (et donc une longue expérience) et une familiarisation plus poussée de travailleurs avec la technologie acquise. Or les pays en voie de développement, et surtout ceux d'Afrique au Sud du Sahara, ne possèdent ni les institutions capables d'assurer la maîtrise de la technologie importée, ni cette expérience et encore moins cette familiarisation<sup>52</sup>.

En effet, l'Afrique subsaharienne se situe encore à la première phase<sup>53</sup> du processus d'appropriation technologique. Elle se limite encore aujourd'hui à acheter de la technologie aux pays capitalistes développés et, dans une moindre mesure aux pays du Sud-Est asiatique. Le volume de ses achats sont déterminés par les différents plans de développement et sa capacité d'importation, encore faible. D'où le recours massif à l'endettement extérieur pour financer ses importations.

En outre, elle acquiert une technologie pour produire exclusivement de biens matériels et services destinés à la consommation finale et non une technologie capable de produire de la capacité productive. L'utilisation de ces techniques par les autochtones laisse, cependant, à désirer ou n'est pas du tout adéquate. Cet état des choses a été à l'origine, aussi bien en Afrique que dans d'autres pays en voie de développement, du passage, dans les contrats d'acquisition de la technologie, de la

---

<sup>52</sup> Ces pays sont des consommateurs exclusifs de la technologie.

<sup>53</sup> Achat des technologies étrangères pour fabriquer localement de biens et services (import-substitution).

clause de "l'usine clef en main" à la clause du "produit en main". La clause du "produit en main" amène le fournisseur de la technologie à dépêcher auprès de l'acquéreur, des techniciens et ingénieurs non seulement pour les opérations d'installations des équipements mais également pour le fonctionnement de l'usine pendant une période déterminée dans le contrat d'acquisition de la technologie et le transfert du savoir-faire ("know how") aux utilisateurs, en application de la philosophie de J. Dewey, "Learning by doing". Cependant, le départ précipité de ces assistants crée des problèmes au fonctionnement normal des installations; c'est dire que la remise en cause de l'assistance technique pour des prétextes de "nationalisation" des emplois ou d'autres (politiques ou économiques) peut être néfaste au processus de production et partant au système industriel. Ces éléments nous montrent que les pays en voie de développement sont en retard sur le plan de la maîtrise technologique. Ce n'est donc pas demain qu'ils connaîtront les autres phases<sup>54</sup> de l'appropriation technologique.

La fonction de maintenance, par exemple, est mal perçue ou n'existe pas du tout dans certaines unités industrielles de ces pays. Non seulement le nombre des arrêts de fonctionnement des installations en fait foi mais également à chaque panne de grande importance, on recourt au constructeur ou à une autre firme étrangère pour remettre les installations en marche. M. Benissad note exagérément que l'"on peut d'ailleurs valablement améliorer les définitions usuelles du sous-développement en y ajoutant l'inaptitude à organiser de façon performante la maintenance curative et préventive de l'équipement national"<sup>55</sup>.

---

<sup>54</sup> Il s'agit de la maintenance, l'imitation, l'adaptation et la création des technologies.

<sup>55</sup> M. Benissad, Op. cit., p. 44.

### II.3. Le choix de technologies.

Les économies des pays en voie de développement sont caractérisées par un chômage généralement structurel, un pouvoir d'achat des populations plus faible et donc l'étroitesse des marchés locaux. L'emploi comme la dimension des marchés locaux constituent autant des facteurs importants dans le choix d'une technique appropriée et adaptée.

Par ailleurs le Comité Consultatif des Nations-Unies sur l'application de la science et de la technique au développement a défini les technologies appropriées dans les PVD comme étant des "techniques permettant de fabriquer dans des conditions optimales les catégories de produits répondant à la demande sur les marchés locaux et les marchés d'exportation, ayant la qualité et l'uniformité requises avec un minimum de capital et de compétence spécialisée et utilisant largement la main-d'oeuvre et les matières premières disponibles sur place"<sup>56</sup>. Mais le critère de forte intensité de main-d'oeuvre (surtout non qualifiée) ne suffit pas. Encore que les exigences techniques sont souvent différentes selon qu'il s'agit de vendre sur le marché local ou d'exporter ou encore selon qu'il s'agit d'industries existantes ou d'industries nouvelles. Ces exigences sont également différentes selon les pays et l'époque<sup>57</sup>.

Il existe une thèse contraire à la précédente qui soutient facilement le postulat selon lequel les techniques les plus modernes (capitalistiques) des pays développés étaient les meilleures et qu'elles devraient être adoptées intégralement par

---

<sup>56</sup> Techniques et recherches appropriées pour le développement industriel. Publication des Nations-Unies, numéro de vente: 72.II.A.3., par. 10.

<sup>57</sup> ONUDI, Etude du développement industriel. Numéro spécial pour la 2<sup>ème</sup> conférence générale de l'ONUDI, Lima (Pérou), 12-26 Mars 1975. ID/CONF.3/2 (ID/134). p. 277.

les pays en voie de développement<sup>68</sup>. Les tenants de cette thèse estiment que "ces techniques étaient davantage susceptibles de promouvoir la croissance économique que les techniques à forte proportion de main-d'oeuvre puisque, disent-ils, pour présenter l'argument sous sa forme la plus forte, les travailleurs mangent et les capitalistes épargnent. Ainsi, les fonds pouvant être investis augmenteraient plus vite avec le recours aux techniques capitalistiques qu'avec les techniques à forte proportion de main-d'oeuvre<sup>69</sup>. Le choix de techniques capitalistiques suppose cependant, un certain niveau d'infrastructure économique et sociale qui, dans l'ensemble, n'a pas encore été atteint dans les pays en voie de développement. Ces pays ont donc à résoudre un problème particulièrement ardu de choix des techniques qui provient de ce que la proportion entre leurs facteurs de production, le capital et la main-d'oeuvre non qualifiée, est très différente de celle qui existe dans les pays développés. Notons que l'objectif ultime de croissance économique que poursuivent les PVD, c'est d'augmenter le plus possible dès maintenant et dans l'avenir la valeur de leur production et le montant de leur revenu.

Certains auteurs (ou institutions) proposent des techniques capitalistiques, d'autres des techniques à forte proportion de main-d'oeuvre pour atteindre cet objectif. Ainsi faut-il que l'on examine les arguments en faveur de chacune de ces deux thèses.

---

<sup>68</sup> ONUDI, Etude du développement industriel, présentée au colloque international sur le développement industriel, Athènes 1967, p. 356.

<sup>69</sup> James Pickett et Robert Robson, Manuel sur le choix de technique dans les PVD, O.C.D.E., Paris 1986, p. 13.

### II.3.1. Arguments favorables aux techniques non sophistiquées.

Les théoriciens favorables au postulat d'après lequel les techniques à forte intensité de main-d'oeuvre convient mieux aux PVD rejettent catégoriquement les techniques capitalistiques (techniques de production modernes). Ceux-ci estiment que les techniques avancées (ou capitalistiques):

- supposent l'existence d'un vaste marché caractérisé par un pouvoir d'achat de la population relativement plus élevé; et pourtant de tels marchés n'existent pas dans les pays en voie de développement. La population rurale dispose d'un pouvoir d'achat très faible bien qu'elle constitue la majeure partie de la population. Dans certains pays africains, par exemple, la répartition du revenu est tel qu'environ 10% de la population qui est urbaine s'accapare près de 60% du PIB ou plus<sup>60</sup>.

- ne sont génératrices du surplus que dans la mesure où elles sont maîtrisées par les autochtones et s'intègrent dans le cadre d'une gestion qui répond à la logique de marché. Or les pays en voie de développement sont encore en retard sur le plan de la maîtrise technologique. Les mesures protectionnistes adoptées par les pays du Sud n'ont pas été de nature à favoriser la maîtrise technologique et ont débouché sur des marchés imparfaits où les entreprises industrielles sont à l'abri de toute concurrence (intérieure et extérieure).

Par ailleurs, comme l'atteste Schumacher, rien, dans le déroulement des vingt-cinq dernières années ne permet de croire que la technologie moderne, telle que nous la connaissons, puisse réellement nous aider à soulager le monde de sa pauvreté sans parler du problème du chômage qui s'éleve déjà jusqu'à des trente

---

<sup>60</sup>

B.H Abdelhakim, Cours de planification de ressources humaines, 2<sup>ème</sup> licence ECOPO - FSEA. Année académique 1991-1992.

pour cent dans bien des pays dits en voie de développement, et qui menace maintenant de se faire endémique dans bien des pays riches également<sup>61</sup>. Cet auteur met en garde les PVD contre l'usage des technologies modernes fortement capitalistiques. Il pense que s'ils s'y emploient souvent, ils doivent alors supporter les conséquences les plus néfastes sur divers plans: chômage considérable, migration massive vers les villes, décadence des campagnes et tensions sociales intolérables.<sup>62</sup>

"Ghandi estime que tous les pauvres du monde ne peuvent trouver de secours dans la production de masse, mais seulement dans la production par les masses. Le système de production de masse - qui repose sur une technologie sophistiquée, très gourmande en capital, tributaire d'une forte consommation d'énergie, et qui fait l'économie du travail manuel de l'homme - présuppose que l'on soit déjà riche, car on a besoin d'un fort investissement en capital rien que pour établir un seul poste de travail."<sup>63</sup>

Les techniques non sophistiquées utilisent, par contre, une main-d'oeuvre en forte proportion par unité monétaire investi. Elles contribuent ainsi à la solution du problème urgent que pose le degré élevé de chômage dans les PVD. "Ce chômage constitue un tel danger dans le domaine social que les gouvernements peuvent rarement le conjurer par de simples promesses d'un avenir meilleur. En fait, les pressions sociales résultant de la situation actuelle peuvent même empêcher que cette amélioration se réalise. Cela peut amener les gouvernements à poursuivre un objectif entièrement différent, l'emploi immédiat du plus grand nombre possible de

---

<sup>61</sup> E. F. Schumacher, Small is beautiful, Contretemps, Londres 1980, p. 154.

<sup>62</sup> Ibid, p. 160.

<sup>63</sup> Ghandi cité par E. F. Schumacher, Op. cit., p. 160.

travailleurs, qui doit être atteint grâce à l'adoption de techniques exigeant beaucoup de main-d'oeuvre, les fonds d'investissement actuels étant dilués entre tous les travailleurs. si cette méthode n'est pas susceptible de donner que des résultats beaucoup moins bons en ce qui concerne le revenu, l'épargne et par la suite, la croissance future de la production, elle permet de soulager dans une certaine mesure la misère engendrée par le chômage étendu qui sévit à l'heure actuelle"<sup>64</sup>.

En outre, les techniques non sophistiquées sont relativement peu capitalistiques c'est-à-dire qu'elles exigent peu de capitaux par unité monétaire de produit fabriqué. Etant donné que leur coefficient de capital est faible, leur productivité est alors plus élevée. cette augmentation de la productivité est d'autant plus grande pour justifier la croissance économique.

D'autre part le problème de la maîtrise de ces techniques se pose avec beaucoup moins d'acuité dans les PVD où la culture et l'expérience industrielles sont souvent quasi inexistantes et où le niveau d'instruction est le plus faible du monde (surtout dans le domaine de la technique).

---

<sup>64</sup> O.N.U.D.I. (1967), Op. cit., p. 357.

### II.3.2. Arguments en faveur de la technologie capitaliste.

Les adeptes de cette thèse soutiennent l'hypothèse selon laquelle c'est dans la technologie capitaliste que se trouve le dernier espoir du développement industriel du Tiers-Monde et partant son développement économique et social. Ceux-ci rejettent catégoriquement l'usage de procédés simples (non sophistiqués) en ce sens que, selon eux, ces derniers:

- dégagent une productivité du facteur travail beaucoup plus faible. Etant donné que les facteurs de production sont rémunérés à leur productivité, le niveau des salaires est donc en conséquence. D'où un faible niveau de demande suite à un pouvoir d'achat beaucoup plus faible avec tout son cortège de misère et donc impossibilité d'épargner et de financer la croissance économique dans l'avenir.

- posent des problèmes de leur maîtrise et surtout de leur maintenance. En effet, il est parfois difficile de trouver des pièces de rechange car les constructeurs ont cessé de les produire dans certains cas ou les nouvelles pièces ne répondent pas aux normes dans d'autres cas.

- en n'exigeant pas d'échelles de production élevée, sont porteurs des prix de revient élevés et non compétitifs; ils débouchent donc sur un développement protectionniste générateur d'inefficience de l'économie.

Ainsi, les tenants de cette thèse pensent que les technologies capitalistes:

- sont génératrices d'échelles de production de masse et donc des prix de revient relativement très bas, elles rendent ainsi, plus

compétitifs les produits fabriqués dans les PVD sur les marchés extérieurs et permettent à ces derniers de s'intégrer dans la nouvelle division internationale du travail;

- ont une capacité de production beaucoup plus élevée et accroissent la productivité mais ne contribuent pas à résoudre le problème lancinant du chômage qui a tendance à s'aggraver sous pression de l'évolution démographique. Ces techniques minimisent le nombre de postes de travail créé en dépit du volume important du chômage dans les économies des PVD. Mais l'accroissement de la productivité suppose une augmentation du pouvoir d'achat de la population, du niveau de vie et de la dimension du marché local; cette productivité génère également un surplus capable de permettre des investissements importants susceptibles à leur tour, de stimuler la croissance du revenu et de l'emploi.

- n'exigent pas des travailleurs qualifiés. G. de Bernis<sup>86</sup> écrit que les technologies avancées économisent nombre en l'usage d'agents hautement qualifiés (ressources rares en pays sous-développés).

Notons enfin que les tenants de cette thèse soutiennent l'hypothèse selon laquelle le marché local potentiel dans les pays en voie de développement est très large et n'a pas encore été satisfait. Et que, en plus, la faiblesse du niveau de la demande qui caractérisent actuellement ces marchés est le résultat de l'accommodation de celle-ci à un système industriel marqué par des techniques inefficaces. D'où la nécessité d'introduire des techniques avancées dans ce système pour couvrir la demande insatisfaite et relever ainsi le niveau de vie de la population. Dans ce cadre A. Emmanuel précise qu'"une technologie sur mesure

---

<sup>86</sup> C. de Bernis cité par M. Benissad, Op. cit., p. 37.

pour les pays pauvres pourrait bien être une technologie de la pauvreté, de la pérennisation de la pauvreté<sup>66</sup>.

### II.3.3. Le dilemme industrie lourde<sup>67</sup> - industrie légère<sup>68</sup>.

La controverse technologie non sophistiquée - technologie capitaliste a généré un débat plus approfondi qui a suscité beaucoup plus des controverses sur le type d'industrie à créer dans les pays en voie de développement. Ce débat a opposé les tenants de deux types de tendance que nous venons de présenter dans le point précédent. Pour les uns, les pays en voie de développement ne pourront solidement et à jamais développer leurs secteurs industriels qu'au prix de gros investissements capitalistes (investissements à grande échelle de production) tandis que pour d'autres, seule l'industrie légère pourra enclencher un processus durable de développement industriel.

La différence la plus évidente entre ces deux types d'industrie réside dans le fait que le premier utilise le capital en des proportions beaucoup plus fortes tandis que le second en consomme de moins en moins. On sait que les pays en voie de développement ont relativement moins de capitaux et disposent d'une main-d'oeuvre abondante.

Faut-il alors, minimiser l'ampleur du chômage avec tout ce qu'il comporte comme manifestations sociales, déstabilisations politiques etc., en payant des techniques de production, par mimétisme ou goût du prestige, alors qu'elles ne résorbent pas le

---

<sup>66</sup> A. Emanuel cité par M. Benissad, *Op. cit.*, p. 37.

<sup>67</sup> ou industrie de biens d'équipement et d'approvisionnement.

<sup>68</sup> ou industrie de biens de consommation.

chômage? Ou faut-il plutôt, payer des techniques traditionnelles, pauvres et hypothéquer ainsi le développement industriel ou la croissance économique tout court? C'est donc là un problème crucial que les pays en voie de développement<sup>69</sup> ont à affronter, tout au moins dans cette première étape de leur processus d'industrialisation. Ce problème provient de ce que la proportion entre les facteurs de production, le capital et la main-d'oeuvre (non qualifiée) est très différente de celle qui existe dans les pays développés. L'analyse de ce problème a conduit à deux solutions extrêmes mais non contradictoires.

La première solution propose d'enclencher le processus de développement industriel sur la base des industries légères. Les auteurs de cette stratégie estiment que l'on ne peut promouvoir le développement industriel qu'à partir des industries qui vendent à la demande d'autant plus qu'il n'existe pas encore des marchés pour les biens intermédiaires. La création de ce type d'industries est capable, via les effets en amont, de susciter beaucoup d'autres investissements. De Bernis<sup>70</sup> par exemple, soutient que l'industrialisation devrait commencer par les industries de base.

L'objectif principal, comme nous l'avons dit plus haut, c'est d'accroître au maximum dès maintenant et dans l'avenir la valeur de la production; le montant du revenu et ainsi le niveau de vie de la population qui, dans les pays en voie de développement, est essentiellement rurale. Cet auteur soulève la nécessité de concevoir une industrialisation dont le fondement serait des industries produisant les engrais, l'outillage et du matériel

---

<sup>69</sup> Surtout ceux de l'Afrique noire.

<sup>70</sup> G. Destanne de Bernis, Industries lourdes, Industries légères, p. 105, in J. Dresch et M. Attek, industrialisation au Maghreb, Paris 1963, p. 93-119.

agricole<sup>71</sup> simple. Ceci permettrait d'accroître la productivité du travail de la population rurale ainsi que son revenu. L'apport de De Bernis a le mérite de mettre en évidence l'interdépendance entre l'industrie et l'agriculture. De ce point de vue, l'application de cette thèse dans les pays où l'économie de subsistance occupe encore une place prépondérante constitue une des préoccupations des chercheurs qui oeuvrent pour débloquer la crise dans les pays sous-développés.

En effet, une production accrue de biens de consommation pourrait amener le milieu rural à travailler plus et à dégager ainsi un surplus capable de lui permettre, après commercialisation de payer ces biens. Dans ce cadre, elle entraîne, dans une certaine mesure, un relèvement de la productivité sociale des paysans.

L'implantation des industries lourdes suivra alors cette première étape des industries légères dans la mesure où elle fournira à ces dernières des inputs et de biens d'équipements nécessaires dans leur processus de production. Autrement-dit, les industries légères déjà créées constitueront un débouché potentiel pour les industries lourdes. L'industrialisation fondée sur la construction des industries légères connaît une limite fondamentale. Elle débouche sur un blocage de la croissance suite aux déséquilibres importants des paiements extérieurs c'est-à-dire des déficits de la balance des paiements.

En effet, un tel processus de développement a pour corollaire un accroissement compromettant des importations de biens d'approvisionnement et d'équipement (sans parler de l'expatriation des revenus des capitaux investis et d'une partie des revenus des

---

<sup>71</sup> Certes ce ne sont pas là des biens de consommation, mais du fait de leur simplicité on peut qualifier de légère l'industrie qui le fabrique.

cadres étrangers)<sup>72</sup>. En plus, un retard enregistré dans le passage de la première à la deuxième étape crée des effets pervers en raison de la rigidité qu'affecte les relations économiques extérieures.<sup>73</sup>

Les pays en voie de développement ont, pour ainsi dire, un problème épineux de choix des techniques et donc du type d'industrie à implanter. Il est regrettable que l'étude de ce problème ait parfois conduit à des solutions extrêmes qui peuvent mettre en danger le développement général économique et social du pays. En effet, il est difficile d'opérer un choix optimal entre les divers types de techniques, par exemple les techniques à forte intensité de main-d'oeuvre ou de capital humain, les techniques avancées et celles qui sont susceptibles de contribuer au perfectionnement des méthodes et des procédés de production du pays. Heureusement ces techniques ne sont pas incompatibles entre elles. On peut trouver une solution équilibrée et il faut s'y efforcer<sup>74</sup>. Les techniques à forte intensité de travail et celles à fort coefficient de capital peuvent coexister dans un même pays et servir de façon rentable pour la fabrication d'un même produit.

Pour éviter des effets pervers de l'application de telle ou telle ou telle autre stratégie pouvant entraîner le blocage du développement industriel, une voie peut être envisagée: "marcher sur ses deux jambes" comme disent les chinois. Cette stratégie consiste à implanter dans certaines branches prioritaires des technologies sophistiquées (ou industries lourdes) et dans les

---

<sup>72</sup> T. Ismail, L'industrie dans l'économie de l'Afrique centrale, Sénégal - Côte-d'Ivoire-d'Ivoire-Congo (Kinshasa), nouvelle série n°85, Louvain 1970, p. 195.

<sup>73</sup> On trouvera un examen utile et plus détaillé dans J-L. Lacrox, Industrialisation au Congo, la transformation des structures économiques, Paris, 1967, pp. 180-189.

<sup>74</sup> Pour une discussion plus approfondie, voir O.N.U.D.I. (1975), Op. cit., p. 277.

autres branches des technologies moins complexes (industries légères) pour participer davantage à la résorption du chômage.

### Conclusion.

Plusieurs raisons sont avancées pour justifier l'attitude des constructeurs de technologie d'en freiner la diffusion. Nous en avons énuméré une série dont le souci de ceux-ci d'éviter une concurrence supplémentaire. D'autres auteurs s'opposent à ce point de vue et estiment que la diffusion de la technologie débouche sur une nouvelle spécialisation dans la mesure où les constructeurs de technologie ne vendront au Sud que de biens d'équipement. Cette nouvelle situation, loin de remettre en cause ces relations Nord-Sud ne fera qu'accroître la dépendance du Tiers-Monde vis-à-vis du Nord. Cette thèse a été à l'origine d'un large mouvement des transferts de technologie du Nord à destination du Sud. Ce mouvement a laissé croire à certains auteurs que la technologie était une marchandise comme toutes les autres. Selon eux, il suffisait aux pays développés de mettre les différentes technologies à la disposition des pays du Tiers-Monde pour assurer leur développement industriel. L'échec des tentatives d'industrialisation amorcées ici et là dans cette région du monde, a servi d'enseignement à certains auteurs. Ceci explique la remise en cause de la conception de la technologie comme marchandise. A partir de là, on a élaboré d'autres grilles de lecture pour montrer qu'il ne suffit pas d'acquérir des technologies pour promouvoir le développement industriel du Tiers-Monde. Encore faut-il que celui-ci en assure une maîtrise profonde et donc surtout une adaptation et une assimilation. D'où l'impérieuse nécessité pour le Tiers-Monde de répondre à la question de l'appropriation et du choix technologique pour pouvoir enclencher son processus de développement industriel. Faut-il oui ou non des technologies intenses en travail ou fortement capitalistique pour les PVD? Ou

plutôt, par quel type d'industrie faut-il commencer le processus d'industrialisation dans le Tiers-Monde? (le dilemme industrie lourde - industrie légère).

Grosso modo, on a essayé de montrer l'importance de la maîtrise des techniques. Ceci nous permettra de réaliser un diagnostic adéquat dans le cas du Burundi sur cet aspect. On essayera donc de dégager les conséquences de la non maîtrise des technologies au Burundi sur le processus de son développement industriel.

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

**DEUXIEME PARTIE :**  
**DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE AU**  
**BURUNDI ET TECHNOLOGIE.**

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

**PREMIER CHAPITRE :**

**DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL ET**  
**IMPORTATION DE TECHNOLOGIE.**

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

## Introduction.

Le présent chapitre nous permettra de présenter dans un premier temps un examen plus ou moins détaillé du développement industriel du Burundi et partant de son développement économique et social; et dans un deuxième temps, une analyse de l'évolution des flux technologiques au Burundi. On essayera d'abord, de dégager la structure de l'économie burundaise, son évolution ainsi que la structure de ses marchés (intérieur et extérieur). Après cela nous tenterons de déterminer la place de l'industrie dans l'économie burundaise après quoi nous retracerons l'historique du développement industriel du Burundi à travers les différentes stratégies adoptées pour son développement industriel. Nous proussivrons cette division par l'analyse des performances du secteur industriel à l'issu de laquelle nous dégagerons l'incidence de l'industrialisation sur l'économie burundaise. Quant à l'évolution des flux des technologies, nous nous intéresserons à l'évolution des IDE, à l'importation de biens d'équipement et de bien de production ainsi qu'à l'assistance technique. Dans le point suivant nous présenterons l'évolution des coûts de ces différents éléments après quoi nous ferons le point sur le financement des investissements du secteur industriel.

### SECTION I:

#### L'EXPERIENCE DE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL.

##### I.1. Généralités sur l'économie burundaise.

###### I.1.1. Structure de l'économie burundaise.

Le Burundi est l'un des pays en voie de développement - sans littoral. Il se situe à 1200 km de l'océan Indien et à 2000 km de l'océan Atlantique. Au Nord de ce pays se trouve le Rwanda, à l'Est

et au Sud, la Tanzanie et à l'ouest, le Zaïre. Il occupe une superficie de 27.834 Km<sup>2</sup> et comptait une population de 5.356.266 habitants<sup>75</sup> en 1990, soit environ 207 habitants au Km<sup>2</sup>. La population burundaise est répartie inégalement sur 15 provinces comme l'indique le tableau suivant.

Tableau n°3: Répartition géographique de la population par province.

Province	Total résidents	Densité hab/km <sup>2</sup>
Bubanza	225 849	208
Bujumbura	369 557	300
Bururi	392 910	160
Cankuzo	142 194	73
Cibitoke	182 625	173
Gitega	564 127	286
Karuzi	301 651	207
Kayanza	443 677	360
Kirundo	404 564	238
Makamba	240 741	123
Muramvya	440 283	287
Muyinga	358 518	210
Ngozi	483 814	329
Rutana	198 011	102
Ruyigi	254 117	109
Bujumbura-ville	226 628	2 620
T O T A L	5 356 266	207

Source: Burundi. Ministère de l'Intérieur, Bureau central de recensement, Op. cit., p. 20.

75

Burundi, Bureau central de recensement, Résultats provisoires. Gitega, Novembre 1990. p. 20.

### I.1.1.1. Le secteur primaire.

#### A. L'agriculture.

Le Burundi est un pays à vocation agricole. La part de l'agriculture dans le PIB était estimée à 55,92% en 1990 soit 562,32 \$ E.U. pour une production nationale de 1005,53 \$ E.U. Une grande partie de la population active soit près de 95% vit de l'agriculture.

L'agriculture au Burundi se répartit entre deux types de cultures:- les cultures vivrières et les cultures de rente. Les cultures vivrières sont presque exclusivement destinées à la consommation interne sans qu'aucun surplus ne puisse être dégagé pour les marchés étrangers, et leur apport en devises se situe autour de 91% des recettes d'exportation, le café à lui seul y entrant pour 88% en moyenne.

La culture du café constitue en outre la principale culture d'exportation et la source première de revenus monétaires aux agriculteurs. Elle fournit au pays l'essentiel de ses devises car elle occupe une place considérable dans les exportations du Burundi. Sa production reste, cependant, conditionnée par des aléas climatiques tandis que le niveau de devises qu'elle apporte est subordonné à des fluctuations des cours mondiaux. Le café fournit au Burundi une part non négligeable des recettes douanières soit environ 28,4% par an.

Tableau n°4: Indicateurs de l'importance du Café dans l'économie burundaise.

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Exportations(en Mn FBu)	8389.0	6259.1	9387.5	5970.2	6744.3	7898.6	7495.7	11828.1	13276.7
dont Café(en Mn FBu)	7929.0	5359.9	8612.3	5237.2	5944.4	7061.4	6542.1	9930.1	11171.7
(en %)	94.5	85.6	91.17	87.7	88.1	89.4	87.3	83.9	84.1
Recettes douanières (en Mn FBu)	2712.6	3525.1	4879.3	4424.3	2749.5	3306.8	2620.0	4773.1	6510.6
dont :-droits de sortie sur le Café (en Mn FBu)	1168.7	1542.2	1849.4	1235.5	24.5	0.2	0.0	2292.7	3494.0
(en %)	43.1	43.7	37.9	27.9	0.9	0.0	0.0	48.0	53.7

Source: Ministère à la Présidence chargé du Plan. Annexe à l'économie burundaise 1984.

En plus de l'exportation du café, le Burundi tire ses devises sur ses exportations du thé, du coton et des peaux brutes.

Il convient de souligner, qu'étant donné la place qu'occupe l'agriculture dans l'économie nationale, celle-ci devait créer un dynamisme interne pour impulser le développement économique et social du pays. Par ailleurs, "l'histoire atteste que le secteur agricole peut, dans un pays où il occupe une place prépondérante dans l'économie nationale, procéder au soutien de l'économie<sup>76</sup>. A ce titre, l'on peut attribuer, sans crainte d'être contredit, le sous-développement à l'absence de modernisation de l'agriculture et à des faibles productivités de ce secteur. La crise économique des PVD à vocation agricole, tel que les pays d'Afrique Subsaharienne, est dès lors le résultat d'un retard dans l'amélioration des conditions de production agricole.

76

R. BAUDOIN, Agriculture et accession au développement, Perdone Paris 1967, p. 16.

Outre, l'absence de modernisation dans l'agriculture burundaise, la pression démographique et la détérioration des sols - du fait de l'érosion et de la surexploitation - s'amplifient pour freiner ainsi le développement de l'agriculture. La forte densité de population conjuguée avec un taux de croissance démographique d'environ 2,65% par an exercent une forte pression sur les terres dans la mesure où le secteur moderne n'est pas encore arrivé à absorber le surplus de la main-d'oeuvre du secteur rural et libérer ainsi des surfaces de terres à cultiver.

D'où alors une baisse des productivités agricoles d'autant plus que "deux fois plus de bras sur un même lopin de terre ne produisent pas généralement deux fois plus de riz, bien que demandant toujours deux fois plus de nourriture"<sup>77</sup>. Les terres disponibles non exploitées sont très marginales. De la rareté des sols cultivables résulte une forte occupation des terres du fait de l'explosion démographique. Ceci conduit à la réduction de la durée de la jachère et ainsi à une surexploitation du sol car il n'y a pas suffisamment d'engrais chimiques et même des produits phytosanitaires susceptibles d'accroître le rendement. A cela s'ajoute le manque du personnel d'encadrement des agriculteurs, le problème d'approvisionnement en outils, semences etc.

#### B. L'élevage.

L'élevage est encore mal exploité au Burundi. La ration alimentaire annuelle en produit animal est d'environ 16 kg en dessous de l'optimum qui est de 68 kg. Les méthodes d'élevage, la faible qualité de la race bovine et sa quantité trop élevée par rapport aux possibilités de pâturage, l'utilisation de technologies archaïques, sont entre autres causes à l'origine du faible rendement de ce secteur.

---

<sup>77</sup>

P. BAIROCH, Le Tiers-Monde dans l'impasse, Gallimard, Paris 1971, p. 262.

La pression démographique sur les terres entraîne une tendance au resserrement des pâturages et une augmentation de la charge animale à l'hectare. Ce phénomène se traduit par une modification dans la composition du cheptel du Burundi au profit du petit bétail. Le manque de cadres compétents en technique d'élevage et l'incohérence des politiques de développement (politique de reboisement et la promotion de l'élevage) sont autant des obstacles au développement pastoral au Burundi.

Tableau n°5: Evolution du cheptel bovin, volailles et lapin.

Année	Têtes		
	Bovins	Volailles	Lapins
1977	799 676	461 634	-
1981	421 851	558 002	-
1983	-	-	42 479
1987	421 851	599 340	80 000
1988	426 514	-	-
1989	423 064	-	-

Source: MINAGRI, Département de la production animale.  
"Assistance à la restructuration et au renforcement des services d'élevage".

Ce tableau montre plus ou moins une baisse de la quantité des bovins et une hausse relative du cheptel volailles et lapins. Cette situation, comme nous l'avons dit plus haut, est le résultat d'une diminution des pâturages.

### C. La pêche.

L'activité de pêche s'effectue presque exclusivement sur le lac Tanganyika<sup>78</sup>

Tableau n°6: Niveau de pêche au Burundi (kg)

Année	pêche industrielle	pêche artisanale	pêche coutumière	Total
1981	4 116 090	2 786 000	434 675	7 336 765
1982	3 640 910	4 461 044	28 620	8 130 574
1983	3 199 300	3 149 217	17 720	6 366 237
1984	3 452 800	2 878 861	23 701	6 355 362

Source: Ministère du Tourisme et de l'environnement, service des pêches, "Projet de pêche intégré au Burundi, étude de faisabilité" Août 1985.

La pêche industrielle fournit une quantité importante des poissons, suivie de la pêche artisanale et coutumière. Le potentiel total des lacs du Nord est estimé à 1500 tonnes par an tandis que la pisciculture fournit environ 40 tonnes par an.

#### I.1.1.2. Le secteur secondaire.

##### A. L'artisanat.

L'artisanat constitue une activité aussi importante que l'agriculture en milieu rurale. Il constitue un débouché pour la force de travail rurale et une voie de solution aux problèmes du chômage en milieu rural.

<sup>78</sup>

Il existe des lacs au Nord du Burundi sur lesquels l'activité de pêche n'est pas intense.

Tableau n°7: Evolution de l'emploi par secteur.

	1982		1987		Taux de croissance
	Effect.	(%)	Effect.	(%)	
Secteur non structuré non agricole	155000	6,4	182800	7,1	3,2 %
Secteur non structuré agricole	979500	40,5	1014100	39,5	1,3 %
Secteur non structuré	1135400	47	1196900	46,6	
Secteur structuré	146000	6.1	175700	6,8	3,8 %
Emplois totaux	2415900	100	2569500	100	-

Source: Burundi. Ministère à la Présidence chargé du plan, IV<sup>ème</sup> plan quinquennal de développement économique et social 1982-1987, Bujumbura. Annexe VI.

Le secteur non structuré absorbe près de 47% des emplois totaux en 1982 et 46,6 % en 1987. L'artisanat à lui seul occupe 6,41% (1982). L'artisanat constitue en outre une source non négligeable des revenus pour les paysans. Le caractère permanent des activités artisanales leur concède une place importante dans les différentes sources de revenus monétaires des paysans. Ainsi, l'apport de l'artisanat au développement de l'économie nationale n'est pas à sous-estimer. Il convient enfin, de signaler qu'il permet de diminuer l'exode rural.

Le développement de l'artisanat se heurte à une série des difficultés de plusieurs ordres:

- difficultés d'approvisionnement,
- difficultés de commercialisation et de financement,
- difficultés d'encadrement...

Quoique l'on dise sur l'artisanat, ce secteur répond mieux à un certain nombre de facteurs économiques et sociaux propres au

Burundi<sup>79</sup>. Il favorise un développement endogène étant donné qu'il constitue le meilleur moyen de substituer les importations par des produits locaux fabriqués à partir des ressources locales d'une part et d'autre part il épargne le pays contre la sortie de devises. La production de ce secteur satisfait aux exigences et contraintes du marché intérieur.

En effet, ce secteur utilise du matériel et des intrants locaux et crée par conséquent une valeur ajoutée interne. La formation y est assurée sur le tas par le processus d'apprentissage.

#### B. L'industrie.

Nonobstant les efforts fournis pour développer ce secteur, sa contribution au PIB reste très marginale soit 5,64% à la veille du V<sup>ème</sup> plan quinquennal. Il ressort du tableau n°8 que la part du secteur industriel dans la formation du PIB est très faible. Elle se situait autour de 4,6% du PIB au cours de la décennie écoulée. Et pourtant l'apport du secteur secondaire s'estimait à 14,4% du PIB au cours de la même période. En outre, sa valeur ajoutée n'a cru qu'à un rythme relativement faible, soit un taux de 11,4% en moyenne. Cette faiblesse est due à un certain nombre de facteurs tels que l'exiguïté du marché intérieur, l'enclavement, la dépendance de l'extérieur, la sous-utilisation de la capacité installée, l'absence de maîtrise technologique etc.. Le parc industriel du Burundi est essentiellement agro-alimentaire en dehors de quelques unités de substitution. L'industrie agro-alimentaire occupe la première place dans le secteur secondaire soit environ 60,5% des industries manufacturières en 1976.

---

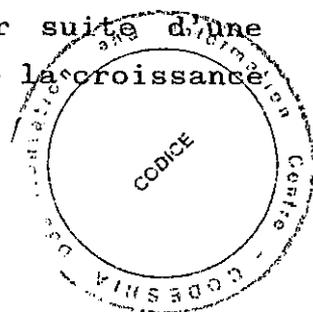
<sup>79</sup>

L'artisanat n'exige pas des investissements énormes dont la réalisation nécessite un recours à des institutions bancaires, des connaissances développées en management, des qualifications poussées des ouvriers, des inputs importés...

Le secteur tertiaire est fort peu développé et croît à un rythme de 1,8 % par an environ.

### I.1.2. Evolution de l'économie burundaise.

Après une analyse de différents secteurs de l'économie burundaise, il convient de présenter son évolution au cours de la dernière décennie. L'économie nationale a accusé une croissance de son PIB aux prix du marché et en termes réels d'environ 3,5% en 1990. Cette croissance était de 7,9% en 1976, 12,1% en moyenne au cours de la période 1970-82 et elle a décliné à partir de 1982. Ce taux<sup>80</sup> s'estimait à 7,6% entre 1983-87<sup>81</sup>. La performance réalisée en 1990 dépasse légèrement le taux de croissance démographique (2,65 %). Elle reste cependant en deçà des prévisions du Vème plan quinquennal qui estimait ce taux à 5% en moyenne par an. Le taux de croissance de l'économie nationale enregistré au cours de la décennie 70 est dû en partie au triplement du cours mondial du café vers le milieu des années 70 et à l'augmentation de l'aide étrangère. A partir de l'année 1982, l'économie burundaise s'est trouvée aux prises à de graves difficultés économiques et financières. La situation économique s'est améliorée en 1985 nonobstant une baisse du volume des investissements publics. La croissance du PIB a affiché un taux de 4,2% par suite d'une substantielle reprise de la production agricole et de la croissance de la production manufacturière.



<sup>80</sup> Signalons que ce taux n'a jamais dépassé 10 % sauf en 1977 (12,4 %), en 1981 (10 %) et en 1985 (13,5 %).

<sup>81</sup> Caviezel, L. et Fouga, P., L'ajustement structurel, l'emploi et la pauvreté au Burundi. Annexes statistiques, Bujumbura 1989, p. 22.

Tableau n°8: Produit intérieur brut, aux prix courants et Valeur ajoutée du secteur industriel (en Mln de FBu).

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
	Montant : (%)	Montant : (%)	Montant : (%)	Montant : (%)	Montant : (%)	Montant : (%)	Montant : (%)	Montant : (%)
Secteur primaire	22443 : 61.8	26348.9 : 61.9	27932.1 : 66.8	33932.3 : 66.6	47655.4 : 82.2	50708.6 : 81.3	47977.5 : 66.8	53834.1 : 67.2
Secteur secondaire	4590.3 : 12.6	4870.6 : 11.4	7717.7 : 15.7	9733.5 : 15.3	9660.5 : 12.6	11090.1 : 13.4	13035.5 : 15.4	14576.5 : 15.5
dont industrie					2780.6 : 3.43	2838.9 : 3.43	3965.4 : 4.70	4506.5 : 4.79
Secteur tertiaire	9238.9 : 25.4	11293.7 : 26.5	13416.5 : 27.3	17801.6 : 28.0	19239.2 : 25.1	20897.6 : 25.2	25351.1 : 27.6	25628.7 : 27.2
PIB aux coûts								
des facteurs	36272.2 : 100	42513.2 : 100	49119.5 : 100	63467.4 : 100	76555.1 : 100	82696.3 : 100	84384.1 : 100	94039.3 : 100
Taux de croissance:								
du PIB	20.7	17.2	15.5	29.2	20.6	8.02	12.01	11.4
Taux de croissance:								
V.A Industrie						12.09	13.6	13.6

Source: - Premier Ministère et Ministère du Plan, Economie burundaise 1990, Bujumbura, tableau n°1.1  
 - Premier Ministère et Ministère du Plan, Economie burundaise 1980, Bujumbura, tableau n°1

1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	taux
montant	(%)	montant	(%)	montant	(%)	montant	(%)
64592.1	60.1	77556.5	61.5	72037.5	58.5	70679.8	55.2
14867	13.8	16407.7	13.0	16640.1	13.5	21668.1	16.9
5359.5	4.98	5607.4	4.44	6138.8	4.98	7222.1	5.64
27958.4	26.0	32129.5	25.4	34425.8	27.9	35604.2	27.8
107417.5	100	126193.7	100	123123.4	100	127952	100
	14.2		17.4		-2.4		13.92
							15.56
							11.2
							12.6
	18.9		14.62		19.47		17.6
							13.7
							11.6
							11.0

Le secteur primaire dont la valeur ajoutée représente 55,92% (la valeur ajoutée moyenne de ce secteur entre 1970-87 revenait à 61%) de l'ensemble de la production nationale en 1990 et qui occupe presque 93,4% de la population, n'a connu qu'une augmentation de 5,6%. Ce secteur a réalisé des résultats relativement meilleurs en 1973 (12%), en 1981 (17,1%) et en 1985 (16,5%). Ces résultats étaient dus soit à une nette amélioration de la production de café, du thé, du coton-graine et de la production vivrière ou soit encore à une augmentation des cours mondiaux de ces produits. Signalons que ce secteur a connu de fortes dégradations en 1972 (-10%) et 1982 (-9,7%) à cause d'une baisse considérable dans la production vivrière et des cultures de rente ainsi qu'à l'effondrement des cours de ces produits.

La performance de ce secteur se trouve liée à des aléas climatiques et à la conjoncture économique internationale.

Le secteur secondaire dont la valeur ajoutée représente environ 15,21% du PIB a enregistré un taux de croissance de 7,5% en 1990 grâce à une augmentation de la production manufacturière. Ce taux était estimé à 25,2% en 1977, 11,5% en 1978 et 11,8% en 1985. Les taux les plus bas enregistrés au cours de deux dernières décennies sont -2,4% (1972) et -1,3% (en 1974). Ces taux avaient baissé du fait de la chute de la valeur ajoutée des industries agro-exportatrices qui constituent l'essentiel du parc industriel burundais.

Le secteur tertiaire quant à lui a enregistré un taux de croissance de 11,5% (1990) contre 1,8% en 1987. Nonobstant les efforts fournis pour développer ce secteur, il reste fort en arrière bien que sa contribution au PIB fluctue entre 25 et 27%.

Le taux d'investissement est passé de 13,9% en 1980 à 18,2% en 1990. D'une façon générale le taux d'investissement est toujours

positif mais il a connu une baisse légère en 1986 (11,6%) par rapport à sa marge de fluctuation (13,9% - 22,8%).

Par ailleurs, ce taux a atteint des proportions importantes en 1983 (22,8%) et en 1987 (22,9%). La répartition des investissements par branche dégage une tendance à la hausse de la part des infrastructures sociales et des investissements destinés au secteur rural dans l'ensemble des investissements<sup>82</sup>. Par exemple, ces deux postes représentaient en 1990, 63,9% du total des investissements. La part des investissements totaux destinés au secteur industriel se situe autour de 13,1%.

La balance des paiements connaît des déficits en permanence. Ce phénomène est du à la détérioration de termes de l'échange (45% entre 1978 et 1981). La baisse du cours mondial du café, le doublement des prix pétroliers et l'accélération de l'inflation internationale jointe à l'augmentation rapide de la demande intérieure et une politique d'expansion budgétaire et monétaire ont provoqué une détérioration de la balance des paiements et d'importants déficits budgétaires entre 1978 et 1983. Le déficit courant est passé de 5 à 12% du PIB et le déficit budgétaire de 6 à 16% au cours de la même période selon un rapport du PNUD<sup>83</sup>. L'inflation a atteint le taux le plus élevé de 15% par an, ce qui a accentué la surévaluation du francs burundais qui est resté rattaché au dollar des Etats-Unis au même taux qu'en 1978.

De ce qui précède, il ressort que la situation économique du Burundi est le résultat de la conjugaison d'un certain nombre des facteurs internes et des facteurs externes liés à la conjoncture internationale.

---

<sup>82</sup> Pour plus d'information, voir:  
- Ministère à la Présidence chargé du Plan. SNES. Economie burundaise 1990. Bujumbura 1991.

<sup>83</sup> PNUD, Rapport annuel sur la coopération au développement 1986, Bujumbura, Décembre 1987.

### I.1.3. Le marché intérieur et le marché extérieur.

L'économie burundaise est essentiellement non monétarisée. Le secteur agricole occupe une place considérable dans la détermination du PIB. La population rurale qui représente l'essentiel de la population soit environ 93,4% vit de l'agriculture de subsistance. La partie commercialisée (surtout des cultures vivrières) par le paysan dépend en grande partie de ses besoins en termes d'autres biens de première nécessité. Ce phénomène est beaucoup plus important à tel enseigne qu'elle diminue considérablement le volume des échanges en termes monétaires.

Etant donné que le niveau du revenu disponible par tête est très bas (180 \$ E.U. en 1984), la demande intérieure s'en trouve défavorablement affectée et les possibilités d'épargner très réduites. Le financement des investissements sur base de l'épargne devient quasi impossible car la propension marginale à consommer s'élève autour de 0,99; autrement - dit l'essentiel du revenu disponible est consacré à la consommation.

Le commerce extérieur du Burundi se heurte à une série d'obstacles dont l'enclavement. Ce problème est réel au Burundi d'autant plus que ses infrastructures routières et celles de ses pays voisins ne sont pas développées. A cela s'ajoute le faible niveau d'intégration avec ses pays voisins. Le coût de transport grève alors, énormément sur les prix des produits importés tandis qu'il occasionne une réduction considérable des recettes d'exportation. Les inputs importés deviennent plus coûteux et la perte de la compétitivité des produits burundais sur les marchés étrangers en découle. Les difficultés de transport entraînent quelquefois des ruptures de stocks des produits importés tels que les pièces de rechange, les biens intermédiaires, les biens de

consommation etc.. Outre les problèmes de transport, le trafic du Burundi avec l'extérieur est handicapé par le nombre des pays de transit dont les procédures administratives sont très lentes et pas toujours en harmonie. C'est dans ce cadre que le Burundi a signé des accords de transit pour garantir les droits et définir les responsabilités de chaque partenaire.

Enfin, les échanges extérieurs du Burundi sont caractérisées par la dominance du café qui constitue la source principale de recette d'exportation. Les oscillations des cours mondiaux de ce produit et les fluctuations du volume de production due aux phénomènes climatiques affecte beaucoup l'économie burundaise. Une baisse des recettes d'exportation du fait de la chute des cours mondiaux du café induit un ralentissement des investissements et de toutes ses importations d'une manière générale ainsi que des altérations au niveau du budget de l'Etat.

## 1.2. La place de l'industrie dans l'économie burundaise.

Dans un pays comme le Burundi, pays essentiellement agricole, où l'amenuisement des terres atteint de plus en plus de proportions considérables du fait de la pression démographique, la création des industries et le développement industriel requièrent une attention particulière. En effet, environ 93,6% de la population totale vit essentiellement de l'agriculture. Dans cette situation un taux d'accroissement de la population de 2,6% par an exerce une pression sur la terre et engendre des problèmes socio-économiques proportionnellement à l'augmentation de la population: accroissement des besoins alimentaires et en services sociaux essentiels, accroissement du niveau du chômage étant donné que l'agriculture ne peut occuper la population active qu'à une certaine limite.

Il est donc impératif de souligner le rôle que peut jouer l'industrie dans la création d'emploi et de revenus. Le développement industriel peut résoudre le problème du chômage ou tout au moins limiter son ampleur dans le temps en absorbant une partie du surplus de la population rurale. Notons en outre que l'industrie permet d'améliorer la balance commerciale et partant une économie de devises. L'industrie burundaise n'aurait pu jouer correctement ce rôle qu'au prix d'une stratégie de développement industriel basé sur la valorisation des matières premières locales et la maîtrise des procédés de fabrication; les inputs locaux utilisés sont, jusqu'à ce jour, essentiellement agricoles.

Loin de poursuivre l'objectif de modernisation de l'agriculture, l'industrie burundaise se trouve orientée vers une politique de substitution de biens de consommation. Autrement-dit les efforts de développement industriel de ce pays n'ont pas été concentré dans la production des outils et intrants agricoles.

La formation technique qu'assure l'industrie à la main-d'oeuvre non qualifiée (formation sur le tas) est non négligeable, mais ne substitue pas la formation dispensée dans les instituts et écoles techniques. Le rôle de l'industrie est encore très marginal dans l'économie burundaise. Sa valeur ajoutée représentait 5,64% à la veille du V<sup>ème</sup> plan quinquennal comme nous l'avons déjà signalé plus haut. Après cet examen de la place de l'industrie dans l'économie burundaise, il nous paraît judicieux de réfléchir sur les différentes stratégies de développement industriel du Burundi.

### I.3. Le contenu du développement industriel.

C'était vers 1950 que les Colons belges ont mis en place le premier plan décennal de développement économique et social, du Ruanda-Urundi. Les industries conçues sous ce plan étaient celles dont la matière première était d'origine végétale ou animale. Etant donné la pauvreté du sous-sol de ce pays, les industries minières avaient été installées au Zaïre et au Rwanda tandis que presque toutes les industries manufacturières devaient être concentrées à Bujumbura<sup>84</sup>.

Au lendemain des indépendances, les unités industrielles du Burundi avaient perdu une bonne partie de leur marché (L'Est du Zaïre et le Rwanda). A travers les différents plans quinquennaux transparaît la volonté des dirigeants de reconquérir le marché régional et de chercher de nouveaux débouchés.

Le premier plan quinquennal (1968-1972) insistait sur la nécessité d'accroître le niveau d'utilisation de la capacité productive existante et de reconquérir le marché régional. Les résultats furent, cependant, dérisoires. Au terme de ce plan, les produits burundais n'avaient pas encore pénétré les marchés des pays voisins et donc le degré d'utilisation de la capacité productive n'avait pas accru.

Le troisième plan (1978-1982) comme le deuxième (1973-1977) avait adopté une nouvelle stratégie: la création d'industries de substitution à l'importation. On souligne, dans ces plans, le rôle capital du secteur public pour impulser le développement industriel et l'importance du marché intérieur dans ce processus. En effet, comme l'indique Christian Palloix, la stratégie d'import-

---

<sup>84</sup> E. Ndayiragije & C. Kibasha, Réflexion sur l'industrie et l'artisanat au Burundi. Bujumbura, Décembre 1987, p. 32.

substitution est la substitution d'une production nationale à l'importation de biens industriels destinés à satisfaire des demandes intérieures existantes et suffisamment amples déjà pour justifier la rentabilité des investissements<sup>85</sup>. Cette définition semble être pertinente pour donner une signification aux industries de substitution au Burundi car c'est le niveau des importations qui détermine le volume des investissements à réaliser. L'objectif poursuivi était donc de rétablir l'équilibre de la balance commerciale.

Au Burundi comme partout ailleurs en Afrique, cette stratégie a traduit le souci des dirigeants de compléter l'indépendance politique par l'indépendance économique en brisant les liens de dépendance qui unissaient leurs pays aux anciens métropoles. Cette stratégie a paradoxalement accru le déficit de la balance commerciale; ceci trouve une explication dans l'augmentation des importations de biens intermédiaires, de biens d'équipements et de production, des pièces de rechange ect..

Ce n'est donc pas dans la substitution d'importations des produits finis à celles des matières premières, de biens de production et des produits semis-finis que l'on pourrait s'attendre à une nette amélioration de la balance commerciale et encore moins à un développement industriel solide. Ce modèle de développement industriel n'a favorisé que de façon très limitée le transfert de technologie et partant le développement industriel. La planification des ressources humaines fut donc en conséquence; on privilégie la formation sur le tas et les connaissances techniques dispensées dans les écoles techniques n'avaient qu'une visée pratique. Ceci dénote l'incompatibilité de ce modèle à l'innovation technologique - élément fondamental pour tout progrès industriel.

---

<sup>85</sup> C. Palloix, l'économie mondiale capitaliste. Tome II: Le stade monopoliste de l'impérialisme. Maspéro, Paris, p. 973.

L'orientation suivie, au cours du IV<sup>ème</sup> plan (1983-1987), a été de fonder l'industrialisation du pays sur la transformation des produits agricoles et minéraux, de créer de ce fait des unités industrielles intégrées au secteur agricoles, capables de servir de tremplin à la modernisation agricole et en même temps de base à la diversification des activités économiques.<sup>86</sup> Ce plan réaffirme l'objectif d'import-substitution - déjà tracé au cours de deux derniers plans quinquennaux - par la transformation des matières premières locales, la création d'industries à forte intensité de main-d'oeuvre, la décentralisation de l'activité industrielle, la promotion des exportations des produits manufacturés et la recherche de l'intégration des activités industrielles dans le cadre sous-régional (CEPGL, ZEP).

Le V<sup>ème</sup> plan (1988-1992) s'était proposé de poursuivre la stratégie adoptée au cours du plan précédent à savoir la substitution des importations et la promotion des exportations par la création des unités produisant de biens manufacturés. Les réalisations de ces différents plans ne furent que très marginales comme nous allons le voir dans le point suivant.

#### I.4. Les performances du secteur industriel.

##### I.4.1. La structure du secteur industriel.

Le parc industriel burundais est constitué pour l'essentiel par des industries agro-alimentaires. L'analyse d'un certain nombre de variables financières et économiques permet de montrer l'importance de différentes catégories d'industries. Il s'agit du chiffre d'affaire, de la valeur ajoutée, du résultat d'exploitation et du niveau de production.

---

<sup>86</sup> Burundi, IV<sup>ème</sup> plan quinquennal de développement économique et social 1983-1987. Bujumbura, p. 38.

La part relative des industries de première transformation des produits agricoles et des industries alimentaires revenait à 70% de la production du secteur industriel en 1975. Ce pourcentage a atteint 73,7 en 1980, 70,8 en 1984 et 71,8 en 1987. Par contre leurs valeurs ajoutées étaient au niveau de 68,6% en 1975, 72,2% en 1980, 70,3% en 1984 et 71,3% en 1987 du total créé par le secteur secondaire.

Il vient ensuite les industries mécaniques et les industries chimiques. L'industrie du bois et du papier connaît un rythme de croissance beaucoup plus lent. Son importance dans le secteur industriel n'est pas, cependant, négligeable. Un examen minutieux des comptes d'exploitation indique l'importance relative des frais du personnel dans le coût total de production. Ces frais grèvent fortement sur la valeur ajoutée ( $\pm 15\%$ ) pour l'ensemble du secteur sauf pour l'industrie alimentaire et l'industrie de première transformation agricole qui emploient une main-d'oeuvre relativement moins coûteuse<sup>87</sup>.

La répartition des entreprises entre les différentes catégories d'agents donne les chiffres présentés dans l'annexe. Si l'on croit à ces chiffres, on peut d'emblée faire le constat que le secteur privé est plus important au Burundi en effectif d'entreprises. Ces chiffres ne permettent pas, cependant, de se prononcer sur l'importance relative des activités de ces deux catégories d'agents. Ce qui est sûr ce que les grandes entreprises industrielles sont pour la plupart du secteur public ou paraétatique dans certains cas.

La réalité est telle qu'il n'existe pas de frontière étanche entre le secteur industriel et le secteur commercial. Plusieurs

---

<sup>87</sup>

Voir Ministère à la Présidence chargé du Plan. SNES. Enquête annuelle auprès des entreprises de Bujumbura 1979-1980.

entreprises (publiques ou privées) sont polyvalentes et exploitent deux activités à la fois. En outre, on peut remarquer que l'Etat s'est beaucoup préoccupé du développement du secteur agricole<sup>88</sup>. Cette situation reflète le souci du gouvernement de développer l'agriculture et de promouvoir les industries agricoles de première transformation. Le secteur privé s'occupe presque exclusivement des industries métalliques.

#### I.4.2. Evolution de la production industrielle.

La production industrielle burundaise connaît un rythme de croissance très faible. Il ressort du tableau n°10 ce qui suit: la production industrielle au Burundi comprenait une gamme des produits très réduite au début de la décennie écoulée; les unités industrielles créées sous le IV<sup>ème</sup> et le V<sup>ème</sup> plan ont élargi cette gamme par de nouveaux produits tels que les allumettes, le savon, les cigarettes, le tissu dont la production n'a commencé qu'au cours de la première moitié de la décennie 80 comme on peut le lire dans ce même tableau. La production de ces biens accuse des taux de croissance les plus élevés.

La variation de la production de l'industrie textile, par exemple, a été beaucoup plus importante à cause de la création du Complexe Textile de Bujumbura dont le progrès est appréciable. L'augmentation de la production dans les industries agricoles et alimentaires résulte de l'introduction de nouvelles variétés et de nouvelles techniques de production agricoles. La production de la tourbe enregistre également un accroissement léger suite à

---

<sup>88</sup>

ONUDI, Le potentiel du développement industriel à partir de ressources nationales dans les P.H.A. N°2 Burundi. Février 1982 p. 30.

Tableau n°9: Production et Valeur ajoutée du secteur industriel (en mn de Fbu).

Industries	1975		1980		1984		1987		taux de croissance annuel (%)									
	Production		Valeur ajoutée		Production		Valeur ajoutée		1975-1984									
	mn Fbu	%	mn Fbu	%	mn Fbu	%	mn Fbu	%	mn Fbu	%								
Industries de 1ère transformation de produits agricoles:	1490.2	30.1	66.3	3.6	3770.8	25.6	215.7	3.4	6540.3	26.3	851.6	7.6	9623.4	28.0	425.2	3.0	17.9	32.8
- café	1215.8		22.9						5027.2		80		8281.1		154.9		17.1	14.9
- Coton	103.2		18.4						451		184.1		501.9		146.1		17.8	29.2
- Thé sec	74.2		12.1						842.2		516.1		676.6		97		30.9	51.7
- Riz	97		12.9						219.9		71.4		164.4		27.8		9.5	20.9
Industries alimentaires	1978.8	39.9	1202.8	65.0	7084.6	48.1	14338.7	68.8	11055.7	44.4	7036.5	62.7	15084.5	43.8	9576.4	68.3	21.1	21.7
- Boulangeries, minoterie	313.1		112.6						1613.6		413.6		1940.8		381.9		19.9	15.5
- Boucheries, laiteries	154.2		82.9						400		100.6		472.7		110.1		11.2	2.2
- Bière, boissons gazeuses, huile, divers	1511.5		107.3						9042.1		6242.3	55.5	12671		9114.4		21.9	23.1
Industries de confection, de textile et du cuir	324.7	6.6	67.4	3.6	1057.9	7.2	484.7	7.7	1579.5	6.3	752.8	6.7	2587.5	7.5	1196.3	8.5	19.2	30.7
Industries du bois et du papier	185.6	3.7	71	3.8	514.4	3.5	244.3	3.9	480	1.9	170	1.5	604.9	1.8	190.6	1.4	11.1	10.2
Industries mécaniques et garages:	694.5	14.0	336.1	18.2	1309.3	8.9	731.2	11.6	3323.2	13.3	1536.2	13.7	2911.2	8.5	1324.8	9.4	19	18.4
- Industries mécaniques	231.5		87.2						1123.2		436.2		985.2		386		19.2	19.6
- Garages	463		248.9						2200		1100		1926		938.8		18.9	17.9
Industries chimiques et matériaux de construction	281.7	5.7	106.3	5.7	985.9	6.7	294	4.7	1931.4	7.8	885.6	7.9	3599.4	10.5	1308.6	9.3	23.9	26.6
- industries chimiques	152.2		33.8						1604.5		701.2		3107.4		1099.6		29.9	40.1
- Mat. de construction	129.2		59.5						326.9		184.4		492		209		10.9	13.4
TOTAL	14935.5	100.0	11849.9	100.0	114722.9	100.0	16308.8	100.0	124910.1	100.0	11252.7	100.0	134410.9	100.0	114022.1	100.0	19.6	22.2

Sources: - Ministère à la Présidence chargé du Plan. Les comptes économiques du Burundi 1975. Bujumbura, pp.60-133

- Ministère à la Présidence chargé du Plan. Les comptes économiques du Burundi 1984. Bujumbura, pp.47-74

- Ministère à la Présidence chargé du Plan. Les comptes économiques du Burundi 1987. Bujumbura, pp.73-106.

Tableau n°10: Evolution de la production des principales industries de 1976 à 1989

Produits	Unité	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	Taux de croissance annuel (%)
1. Café vert	T	21428	17030	22921	27728	19831	43824	20311	34308			31767	37344	35312	32451	
2. Coton-fibres	T	1108	1848	2213	2039	2015	2341	2077	1726			3116	3100	2959	2869	
3. Thé sec	T	1166	1470	1454	1616	1454	2229	2101	2537			3632	4382	5721	3862	
4. Allumettes	Carton(1)	-	-	-	-	-	9202	17874	10221	14540	17948	31423	31436	40329	28712	18.2
5. Tissus(écrus)	m	-	-	-	-	2640000	2058859	4411862	5923407	6496832	9922201	10260145	10977485	12461371	14366897	30.3
6. Boissons gaz.	ml	34499	47912	77969	95733							1105087	1068988	1079495	1088327	
7. Chaussures	Paire	174243	275098	386058	471158	440060	460144	389913	300910	236804	232841	367840	398331	140975	288794	8.8
8. Douvretures	Unité	415316	428969	435206	400440	373220	380990	345342	358784	339681	364195	402404	341622	305365	280124	-1.4
9. Oxygène	m3	27778	29074	36246	44479	45228	49562	55497	50533	33050	31882	51193	39276	40699	49890	1.5
10. Acétylène	Kg	7358	8041	7811	8253	11297	10498	9478	11632	7623	6249	5542	4997	6717	6610	-1.6
11. Peinture	T	363	314	424	427	530	589	754	670	568	648	612	683	610	675	6.6
12. Plaque en fibro-ciment	T	2715	2531	2700	2309	4090	3460	3672	3748	3390	3136	3960	3766	2873	2803	1.6
13. Insecticides	T	1585	1674	2075	1260	1542	1851	2065	2999	1399	2181	2783	2753	3037	2431	3.6
14. Savon de ménage	T	-	-	-	-	1830	2366	2792	2830	2422	2557	2780	2524	2395	2880	6.7
15. Cigarettes	Carton(2)	-	-	-	13007	12297	29992	23500	29395	33420	29266	288340	270569	265090	332605	14

Source: - B.R.B. Bulletin n° 4. Avril 1985. Bujumbura, Annexe1  
 - B.R.B. Rapport annuel 1979. Bujumbura, p.79  
 - B.R.B. Rapport annuel 1989. Bujumbura.

Notes: (1) carton d'allumettes = 1.000 boîtes d'allumettes  
 (2) Carton de cigarettes = 500 paquets de 20 cigarettes.

l'intensification de méthodes d'exploitation.

Toutefois, la production industrielle occupe une place très marginale dans la production intérieure (6,7% en 1985) où prédomine la production du secteur primaire. Le tableau n°8 montre non seulement la part du secteur industriel dans le PIB mais également le fait que la valeur ajoutée du secteur secondaire s'accroît à un rythme relativement supérieur à celui des autres secteurs et du PIB total. Le PIB total a enregistré un taux de croissance de 3,9% entre 1977-85 pendant que le PIB du secteur industriel augmentait à un taux moyen annuel de 12,2 % au cours de la même période<sup>89</sup>.

Signalons que la production industrielle burundaise connaît des progrès très limités. Cette faiblesse s'explique par la sous-utilisation de la capacité des installations et l'absence de maîtrise des procédés de fabrication et des techniques de production.

#### I.4.3. Les échanges interindustriels et intégration sectorielle.

Un examen des performances du secteur industriel nécessite un regard retrospectif non seulement sur les seuls résultats inhérents aux différentes entreprises industrielles mais également sur les effets d'entraînement de tout le secteur et le niveau des échanges entre les différentes catégories d'industries. Ceux-ci permettent de déterminer la capacité du secteur secondaire à dynamiser le développement économique et social du pays.

Dans une économie agricole comme celle du Burundi, le secteur industriel ne peut jouer le rôle de fer de lance de la croissance économique que dans la mesure où il contribue à améliorer le

---

<sup>89</sup> PNUD, Coopération au développement. Rapport 1990, Bujumbura 1992, p. 21.

rendement du secteur agricole. Les industries nationales n'exercent que de façon très limitée d'effets en amont et en aval, et ne peuvent par conséquent stimuler un développement industriel. Les seuls échanges sectoriels qu'il convient de signaler sont ceux réalisés entre l'agriculture d'une part et les industries alimentaires et de première transformation d'autre part.

L'intensification de ces échanges (dans les deux sens) constitue un moyen de dynamisation du secteur agricole et partant de l'économie nationale. Le tableau ci-après témoigne la faiblesse des échanges interindustriels et confirme ce que nous venons de dire plus haut.

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

Tableau n°11: Echanges entre les différentes branches d'industries et le secteur agricole en 1984 (en Mn FBu).

	Industries de lère transf. des produits agricoles	Industries alimentaires	Industries textiles	Industries mécaniques	Industries chimiques	Industries du bois et du papier	Secteur agri- cole
Industries de lère transformation des produits agricoles	0,00	22,00	192,90	0,00	0,00	0,00	2260,50
Industries alimentaires	4,00	422,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Industries textiles	0,00	0,00	5,20	0,00	0,00	0,00	0,00
Industries mécaniques	12,90	99,60	2,70	3,00	11,90	4,00	0,00
Industries chimiques	0,00	319,40	0,00	0,00	0,00	0,00	4,20
Industries du bois et du papier	0,00	36,90	0,30	0,00	1,00	40,00	2,00
Secteur agricole	5091,90	352,40	0,00	0,00	11,60	0,00	0,00
Sous-total consommations intermédiaires (%)	5108,80 (89,8)	1253,00 (31,3)	191,10 (23,1)	3,00 (2,3)	24,50 (2,3)	44,00 (14,2)	2266,70 (95,5)
Total général conso- mations intermédiaires (%)	5688,80 (100,0)	3999,20 (100,0)	826,60 (100,0)	1787,00 (100,0)	310,00 (100,0)	1045,80 (100,0)	2373,10 (100,0)

Source: - Ministère à lma présidence chargé du Plan. Les  
économiques du Burundi 1984. Bujumbura 1985.

Les statistiques disponibles sur l'utilisation des matières dégagent une forte dépendance de celles-ci à l'égard des matières premières importées. Les données du tableau n°12 montrent que la majorité des entreprises industrielles importent une partie importante de leurs matières premières mis à part les industries alimentaires et les industries de premières transformations

agricoles compte tenu de la nature de leur activité. On assiste actuellement à une modeste tendance vers la baisse de la part des inputs importés dans l'ensemble du secteur secondaire (par rapport à l'année 1975) sauf dans les industries de premières transformations. Les industries chimiques en expansion ont utilisé des inputs importés en forte proportion en 1984. Ainsi, les échanges interindustriels et intersectoriels sont faibles quand bien même ils constituent une voie pour enclencher le processus d'un développement industriel cohérent et autoentretenu.

#### I.4.4. Incidences de l'industrialisation sur l'économie nationale.

##### I.4.4.1. La valeur ajoutée du secteur industriel.

La raison de s'engager dans un programme d'industrialisation est qu'il peut permettre d'augmenter le revenu national<sup>90</sup>. La création du revenu national est donc un des indicateurs de l'efficacité d'un programme d'investissement. Si l'on s'en tient aux données de l'évaluation du III<sup>ème</sup> plan quinquennal, la contribution du secteur industriel dans la création de la valeur ajoutée était estimée à 3,7 milliards FBu soit environ 4,7% du PIB aux coûts des facteurs (aux prix constants de 1981)<sup>91</sup>. L'accroissement du PIB fût cependant plus important au cours de la période 1978-81, soit 5,1% et durant les années 1985-88 soit 4,5%. Ces évolutions s'expliquent par la réalisation d'importants investissements au cours de ces mêmes périodes dans

---

<sup>90</sup> M. Bryce, Guide pour l'industrialisation des pays sous-développés, New-York 1985, p. 7.

<sup>91</sup> M.C.I., Etude sur l'efficacité du secteur manufacturier depuis 1976 à nos jours et les stratégies de développement industriel pour l'avenir. Rapport final. Bujumbura février 1987. p. 45.

Tableau n°12: Consommations intermédiaires locales et importées (en %) des industries par branche.

: Branches d'industries :	: 1975 :		: 1983 :		: 1984 :		: 1987 :	
	: Consom. interméd. :		: Consom. interméd. :		: Consom. interméd. :		: Consom. interméd. :	
	: Locales :	: Importées :						
: industries de lère :	:	:	:	:	:	:	:	:
: transformations de :	98.7 :	1.3 :	96.7 :	3.3 :	95.7 :	4.3 :	95.3 :	4.7 :
: produits agricoles :	:	:	:	:	:	:	:	:
: industries alimentaires :	35.6 :	64.4 :	30.6 :	69.4 :	40.2 :	59.8 :	57.5 :	62.7 :
: industries de :	:	:	:	:	:	:	:	:
: confection, textile :	8.7 :	91.3 :	35.1 :	64.9 :	41.4 :	58.6 :	46.5 :	53.5 :
: et cuir :	:	:	:	:	:	:	:	:
: industries du bois :	44.5 :	55.5 :	53.5 :	46.7 :	52.9 :	47.1 :	51.6 :	48.4 :
: et du papier :	:	:	:	:	:	:	:	:
: industries mécaniques :	14.5 :	85.5 :	35.9 :	64.1 :	30.5 :	69.4 :	35.4 :	74.6 :
: :	:	:	:	:	:	:	:	:
: industries chimiques :	28.8 :	71.2 :	43.6 :	56.4 :	20.5 :	79.7 :	19.2 :	19.2 :

Sources: - ministère à la Présidence chargé du Plan, SNEB. Les comptes économiques du Burundi 1975. Bujumbura, pp.60-131.

- ministère à la Présidence chargé du Plan, SNEB. Les comptes économiques du Burundi 1983. Bujumbura, pp.22-26.

- ministère à la Présidence chargé du Plan, SNEB. Les comptes économiques du Burundi 1984. Bujumbura, pp.38-82.

- ministère à la Présidence chargé du Plan, SNEB. Les comptes économiques du Burundi 1987. Bujumbura, pp.73-106.

l'industrie<sup>92</sup>. Le taux de croissance annuel de 12% prévu sur la période du IV<sup>ème</sup> plan pour la valeur ajoutée de l'industrie n'a pu être atteint. Ce taux s'est situé autour de 8,6%. La valeur ajoutée de l'industrie a atteint une proportion de 5,6% du PIB à la veille du V<sup>ème</sup> plan. La part du secteur industriel dans le PIB oscillait autour de 6,8% au cours de la période 1970-87 avec un taux de croissance annuel moyen de 11,8% pour la même période<sup>93</sup>.

#### I.4.4.2. La création d'emplois.

La création d'emplois est un des éléments fondamentaux de la stratégie de développement d'un pays à forte pression démographique comme le Burundi. Les différents plans de développement insistent sur la nécessité de promouvoir le développement industriel par la création des unités industrielles à forte intensité de main-d'oeuvre. A ce titre, le code des investissements accorde des avantages aux projets qui relèvent sensiblement le niveau d'emploi. Par ailleurs, le BIT émet le souhait de voir tous les PVD formuler leurs objectifs nationaux en matière de l'emploi de façon à absorber une proportion croissante de leur population active dans les activités de type moderne et de réduire de façon appréciable le chômage et le sous-emploi<sup>94</sup>.

Les emplois créés par les entreprises industrielles permettent de résorber le chômage. L'évaluation des projets industriels du III<sup>ème</sup> plan montre que 2359 emplois ont été créés. Une part importante des emplois créés revient à deux projets, à savoir le Complexe Textile de Bujumbura (900 emplois) et l'extension de la

---

<sup>92</sup> les investissements du secteur industriel ont représenté 25,6 % du total des investissements en 1987.

<sup>93</sup> Caviezel L. et Fouga P., Op. cit., p. 15.

<sup>94</sup> BIT, La politique de l'emploi au cours de la deuxième décennie pour le développement, Genève 1973. p. 8.

BRARUDI (323 nouveaux emplois) comme on peut le voir dans le tableau suivant.

Tableau n°13: Emplois créés par les projets réalisés pendant la période 1978-1982.

Projets	Création d'emplois
Usines à thé	107
Usines à poissons	80
Minoterie de MURANVYA	56
COTEBU	900
FABRIAC	-
ENACCI	87
HAYDRY INDUSTRIES	120
PEINTURE	18
UTEMA-TRAVYDRO	22
OCIBU-TRIEUSES	15
BOULANGERIE INDUSTRIELLE	27
Carreaux en ciment et garnite	-
TOLIBU	26
Extension ETERNIT	10
Extension BRARUDI	323
Extension SIRUCO	60

(Suite)

projets	Création d'emplois
BATA	—
Fils à Coudre	22
Papier SUPPLEX	20
IMABU	75
TUBUPLAST	45
TRANNAF	30
UTEMA-TUBES	28
ONAPHA	50
Extension Savonor	15
Extension FADI	—
SAVOBU	25
BURUCAP	28
FABENA	20
B.T.C	100
Abattoir	—
Boulangerie Michel	27
AMETAT	28
TOTAL	2.359

Source: Burundi. IV<sup>ème</sup> Plan quinquennal de développement économique et social 1983-1987. Annexe II. Bujumbura, pp.6-9.

A la veille du IV<sup>ème</sup> plan quinquennal, la répartition des emplois dans les différentes branches d'activités révélait que seulement 6,3% du total des emplois représentait les emplois dans les industries manufacturières.

Tableau n°14: Situation de l'emploi par branches d'activité à la veille du IV<sup>ème</sup> Plan.

Branches d'activités	Emplois permanents	Emplois non permanents	Emploi total	
			Effectif	(%)
1. Agriculture	9156	46284	55440	53.4
2. Mines	601	1341	1942	1.9
3. Industries manufact.	5894	613	6507	6.3
- alimentaires	2106	204	2310	
- textiles	1481	103	1584	
- bois	376	79	455	
- papier	204	-	204	
- chimique	667	57	724	
- métaux	753	44	879	
- non métalliques	307	126	351	
4. Energie	619	309	928	0.9
5. Bâtiments et T.P.	7683	4516	12199	11.7
6. Commerce	3982	363	4345	4.2
7. Transports et Télé-communications	3298	415	3713	3.6
8. Banques	1727	-	1727	1.7
9. Services	16171	839	17010	16.3
TOTAL	49131	54680	103811	100.0

Source: Ministère du Travail et de la Formation Professionnelle. Revue de statistique du travail n°4. Evolution de l'emploi au cours du IV<sup>ème</sup> plan. Bujumbura 1985, p. 59.

Force est de constater que les industries alimentaires et les industries textiles prédominent, procurant 59,8% des emplois de la branche. Selon les prévisions du IV<sup>ème</sup> plan, les emplois du secteur industriel passeraient de 78100 en 1982 à 92800 en 1987 soit un taux de croissance de 3,4%<sup>95</sup>. Les seuls projets du programme industriel retenu pour cette période quinquennale devraient créer 3800 nouvelles places de travail auxquelles il convient d'ajouter 2500 nouveaux emplois créés par les unités industrielles existantes suite à l'accroissement de leur productivité<sup>96</sup>. Les réalisations de ce plan montrent que l'effectif des emplois les plus élevés se retrouve dans les unités industrielles de première transformation des produits agricoles. Cet état de faits trouve une explication dans la nature des travaux dans les plantations et les industries de traitement des produits agricoles. Mis à part les emplois directs créés soit par l'implantation d'une unité industrielle ou soit par l'extension d'une unité existante, le secteur industriel crée d'autres emplois qu'on peut qualifier d'indirects par le mécanisme des effets d'entraînement dans d'autres secteurs de l'économie nationale. Le manque de statistiques à ce sujet ne nous empêche pas de le penser.

Les résultats d'une enquête effectuée par l'OGI<sup>97</sup> en 1986 indiquent que le niveau d'emploi s'est nettement relevé depuis 1976.

---

<sup>95</sup> Burundi, IV<sup>ème</sup> plan quinquennal de développement économique et social 1983-1987, p. 79.

<sup>96</sup> Ibid, p. 246.

<sup>97</sup> M.C.I. (1987), Op. cit., p. 53.



(suite)

Branches	Entreprises	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
	SAVONOR	-	-	-	53	71	74	88	79	100
	ONAPHA	0	0	0	55	54	68	71	72	66
	ROBBIALAC	-	-	-	-	33	33	43	41	51
	FABRICHIN	0	0	-	-	-	-	-	-	-
	HAYDRY INDUSTRIAL	0	16	8	19	21	100	59	103	84
Industries de matières plastiques	BURUNDI PLASTIC	0	0	0	0	0	0	0	0	25
	FABRIPLASTIC	16	18	20	20	30	59	58	54	50
	TUBUPLAST	-	-	-	-	-	0	26	18	18
Industries des peaux cuir et chaussures	BATA	33	35	63	75	69	108	93	84	69
	S.N.P.	0	0	0	0	0	0	0	35	85
Pêche	SUPOBU	65	102	70	128	128	75	61	36	28
Industrie du papier	FABRICAN	0	0	0	0	0	0	0	10	13
	CARTOBU	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	INABU	0	-	-	106	104	98	99	102	100
	PRESSES LAVIGERIE	-	59	57	60	58	60	80	56	61
Industries extractives	ONATOURL	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industries de produits minéraux et non métalliques	ETERNIT	40	44	51	69	66	67	64	63	63
	S.C.I.	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Energie	REGIDESO	-	-	-	528	614	579	589	662	735

Source: O.G.I, Op. cit., p. 52.

Il semble que cette augmentation a été dû à la création de nouvelles industries et dans une certaine mesure, à l'extension des industries existantes. Il convient de souligner que ce mouvement n'a pas été uniforme dans toutes les entreprises car on observe une stagnation de l'emploi dans certaines entreprises<sup>98</sup> et

<sup>98</sup> C'est le cas de CHANIC, LOVINCO et ETERNIT.

dans d'autres, on remarque une forte régression de leurs effectifs<sup>99</sup>.

#### I.4.4.3. Création des revenus.

En créant des emplois, le secteur industriel distribue de revenus au titre des paiements divers et salaires. Les données du tableau n°16 traduisent l'évolution des salaires versés aux employés du secteur manufacturier au cours de la période allant de 1975 à 1984. Ces chiffres montrent d'abord que le montant total des salaires nominaux distribués dans ce secteur a représenté 9,7% du total de la masse salariale de l'économie nationale<sup>100</sup> en 1980. Ce taux a connu un faible relevement et s'est situé au niveau de 10,6% en 1987.

Ensuite, la répartition des salaires à l'intérieur du secteur révèle que les industries alimentaires distribuent le montant le plus élevé de salaires (soit 35,8% du total du secteur pour l'année 1983). Les industries mécaniques emploient relativement peu de travailleurs mais versent des salaires à de taux de rémunération quelque peu élevé. C'est la raison pour laquelle elles viennent en deuxième place. Enfin, le taux de croissance annuel du montant des salaires versés aux travailleurs dans le secteur industriel est estimé à 16,1% pour la période 1980-1984. Ce taux a décliné par rapport à celui enregistré au cours de la deuxième moitié de la décennie 70. Cette baisse est due à une quasi stagnation des effectifs des emplois dans les industries de première transformation des produits agricoles et celles du bois et du papier.

---

<sup>99</sup> Il s'agit notamment de SUPOBU, OCIBU et autres.

<sup>100</sup> Ceci met en exergue la faiblesse du secteur manufacturier dans l'ensemble de l'économie burundaise.

Tableau n°16: Montant des salaires versés aux travailleurs dans le secteur industriel, 1975-1984 (en MN Fbu).

: Branches d'industries	: 1975		: 1980		: 1981		: 1982		: 1983		: 1984		: 1987		Taux de	Taux de
	: Montant	: (%)	: croissance:	: croissance:												
															: 1975-1980	: 1980-1984
: Industrie de lère																
: transformation des	: 44.5	: 8.5	: 184.8	: 12.7	: 134.5	: 8.4	: 110.3	: 6.1	: 143.6	: 6.9	: 205.7	: 7.7	: 296.4	: 9.3	: 32.6	: 2.7
: produits agricoles																
: Industries alimentaires	: 151.5	: 28.9	: 432.4	: 29.6	: 524.2	: 32.8	: 625.5	: 34.7	: 733.7	: 35.5	: 792.5	: 29.9	: 983.9	: 30.9	: 23.3	: 16.3
: Industries textiles et	: 49.8	: 9.5	: 196.5	: 13.5	: 248.7	: 15.6	: 258.1	: 14.3	: 348.1	: 16.8	: 348.4	: 13.1	: 535.7	: 16.8	: 31.6	: 15.4
: cuir																
: Industries du bois et	: 24.3	: 4.6	: 107.1	: 7.3	: 112.5	: 7.0	: 127.7	: 7.1	: 110	: 5.3	: 110	: 4.1	: 131.2	: 4.1	: 34.5	: 0.7
: du papier																
: Industries mécaniques	: 214.9	: 41.0	: 406.1	: 27.8	: 399.6	: 25.0	: 494.8	: 27.5	: 491.4	: 23.8	: 737.2	: 29.7	: 761.7	: 23.9	: 13.6	: 18
: Industries chimiques	: 38.7	: 7.4	: 132.7	: 9.1	: 179.5	: 11.2	: 185.1	: 10.3	: 241.3	: 11.7	: 410.7	: 15.5	: 477	: 15.0	: 27.9	: 32.6
: Total industrie	: 523.7	: 100.0	: 1459.6	: 100.0	: 1599	: 100.0	: 1801.5	: 100.0	: 2068.1	: 100.0	: 2554.5	: 100.0	: 3185.9	: 100.0	: 22.7	: 16.1
: Croissance																
	: 9.9		: 9.7		: 9.0		: 9.0		: 10.0		: 10.9		: 10.6			
: Total national	: 5316.6		: 15018.9		: 17693.5		: 19919.3		: 20679.9		: 24419.8		: 30106.8		: 23.1	: 12.9

Source: - SNES. Les comptes économiques du Burundi 1975, Bujumbura, pp.60-131.  
 - SNES. Les comptes économiques du Burundi 1984, Bujumbura, pp.22-26.  
 - SNES. Les comptes économiques du Burundi 1987, Bujumbura, pp. 73-106.

#### I.4.4.4. Balance commerciale.

D'aucuns ne contestent que l'importation de machines et de biens d'équipements affectent défavorablement la balance commerciale. La valeur des exportations du Burundi dont le café est le principal produit est faible à tel enseigne qu'elle ne parvient pas à couvrir la facture de ses importations. Avant 1976, la balance commerciale accusait des déficits importants qui étaient absorbés par des surplus des transferts unilatéraux. En 1977, le doublement du prix mondial du café a occasionné un léger surplus sans qu'aucune augmentation ne soit enregistrée en termes de volume. Seulement au cours de cette année le taux de couverture du commerce extérieur a atteint 101,8%. Les autres années il atteint difficilement 51,9%. De 1978 à 1990, la balance commerciale dégage des déséquilibres importants car les importations sont on ne peut plus incompressibles. Les investissements réalisés dans le secteur industriel au cours de cette période utilisent dans des proportions considérables de matières premières importées. A cela s'ajoute les salaires versés aux expatriés.

Loin de réaliser l'objectif d'économie de devise lui assigné dans les différents plans de développement économique et social, le secteur industriel a entraîné des déséquilibres importants de la balance commerciale. D'où alors le recours à l'endettement extérieur car les réserves en devises disponibles ne sont pas à mesure de couvrir la facture des importations.

Tableau n°17: Situation de la balance commerciale de 1976 à 1990 (Mn FBu).

Année	Importations FOB	Exportations FOB	solde	Taux de couverture(%)
1976	6449,6	5308,8	- 1140,8	82,3
1977	8520,9	8670,8	149,9	102,8
1978	11108,4	6429,9	- 4678,5	57,9
1979	17356,6	10068,5	- 7288,1	58,0
1980	19528,3	7291,9	-12236,4	37,3
1981	19424,0	7894,3	-11529,7	40,6
1982	24898,2	9235,8	-15662,4	37,1
1983	25361,0	8989,5	-16371,5	35,4
1984	28266,9	13438,4	-14828,5	47,5
1985	28493,4	14586,4	-13907,0	51,2
1986	31418,9	22020,1	- 9398,8	70,1
1987	35670,1	13635,6	-22034,5	38,2
1988	39603,0	19134,2	-20468,8	48,3
1989	38713,4	17224,9	-21488,8	44,5
1990	53849,0	15265,4	-38583,6	28,3

Source: reconstitué à partir de:

- Ministère à la Présidence chargé du Plan. ISTEEBU.  
Annuaire statistique 1978. n°43.
- Ministère à la Présidence chargé du Plan. ISTEEBU.  
Annuaire statistique 1979. n°44.
- Ministère à la Présidence chargé du Plan. ISTEEBU.  
Annuaire statistique 1986. n°51.
- Ministère à la Présidence chargé du Plan. ISTEEBU.  
Annuaire statistique 1990. n°55.

## SECTION II:

### IMPORTATION DES TECHNOLOGIES.

#### II.1. Evolution des flux de technologie.

Nous essayerons, dans cette division, de procéder à un examen de l'évolution des flux des technologies importées. Cet examen se fera en deux temps. Dans un premier temps nous présenterons l'évolution des flux en matériel. ce volet comprend les IDE, les biens d'équipement et les biens de production. Et dans un deuxième temps nous analyserons l'évolution de l'assistance technique au Burundi.

##### II.1.1. Flux matériels.

###### II.1.1.1. Les investissements directs étrangers.

Dans ce premier point, on s'intéressera aux investissements directs dans la mesure où ils constituent une voie par laquelle le Burundi acquiert la technologie étrangère. L'encouragement de l'investissement direct étranger (IDE) dans l'économie a constitué un des objectifs contenus dans le code des investissements. L'avantage essentiel de l'IDE serait de constituer un vecteur efficace d'accès aux technologies avancées, dans la mesure où le partenaire étranger a tout intérêt à la réussite des entreprises dans lesquelles il s'engage<sup>101</sup>. A la fin de 1989, la valeur des IDE atteignait environ 82 millions de FBu soit 0,4% de l'épargne extérieure. Une année auparavant, le stock des IDE s'estimaient à 168,2 millions de FBu et représentaient 1,1% du volume de l'épargne extérieure pour la même année. Au début de la décennie écoulée, ce stock revenait à 0.85% de l'épargne extérieure. En moyenne, ce rapport est égal à 0.75% au cours de la période de notre étude.

---

<sup>101</sup> Richard Conroy, L'évolution technologique en Chine, OCDE, Paris 1992. p. 248.

Point n'est besoin de montrer que le stock des IDE représente une part minime dans l'ensemble des investissements. En effet, la part des investissements directs étrangers dans les investissements totaux revenait à 0,61% pour l'année 1990 où les apports étrangers des capitaux au titre des IDE avaient battu un record (215 millions FBu). Les IDE ne représentent donc plus grand chose par rapport au volume total des investissements dans la mesure où le rapport stock des IDE - investissements totaux se situe autour de 0.47% en moyenne. Le stock des IDE a, cependant, représenté 19,21% des investissements du secteur industriel en 1982. Ce rapport a décliné à partir de 1983 et a atteint 5,04% en 1990. Une année auparavant, il ne s'estimait qu'à 1,64%.

Toutefois, un rapport de la CNUCED<sup>102</sup> souligne que les IDE constituent un vecteur de l'acquisition de la technologie au Burundi. Notons cependant que les statistiques disponibles ne permettent pas de se prononcer sur les flux de technologie transitant par l'IDE. Il est donc impossible d'évaluer le rôle de ce dernier en tant que canal du transfert de technologie. Mais dans l'ensemble, il est probable que le rôle de l'IDE a été extrêmement modeste. A titre illustratif, une enquête<sup>103</sup> portant sur 14 entreprises conjointes avec participation en capital estimait que seules 28% des entreprises enquêtées sont situées dans le secteur industriel.

Enfin, l'IDE pourrait certainement avoir un rôle important à jouer pour permettre l'introduction de la technologie, mais ses possibilités n'ont pas encore été complètement exploitées.

---

<sup>102</sup> CNUCED, Transfert et développement de la technologie au Burundi. UNCTAD/TT/38.

<sup>103</sup> MAKAMBIRA Mireille, La joint-venture et les tendances récentes de l'investissement international: Essai d'application à l'économie burundaise. Mémoire FSEA. Bujumbura 1990, p. 61.

### II.1.1.2. Importation de biens d'équipement et de biens de production.

Il convient de souligner d'emblée que l'importation de biens d'équipement et de biens de production représente la principale voie d'acquisition de la technologie pour le Burundi. En prenant 1975, 1976 et 1977 comme années de référence, on remarque que les biens d'équipement ont représenté respectivement 21,2%, 23,4%, et 18,7% du total de la valeur des importations, mais l'analyse est plus révélatrice si l'on considère que certaines importations de produits intermédiaires renferment une technologie dont le pays a grandement besoin aussi bien dans le secteur industriel que dans le secteur agricole.

Par contre les importations de biens de production - biens à fort contenu technologique - étaient estimées pour la même période à 1435,4; 1465,2 et 2125,5 millions de FBu, soit des proportions respectives de 22,8%, 22,7% et de 24,9% de la valeur totale des importations. Ensemble, les importations de biens d'équipement et de biens de production ont représenté respectivement 43,95%; 46,1 et de 43,7%. du total de la valeur des importations au cours des périodes ci-haut citées. Notons enfin que la valeur des importations de biens de production et de biens d'équipement connaît une augmentation très sensible en termes absolus. En effet, ces importations sont passées de 2973,6 millions FBu en 1976 à environ 29128,7 millions de FBu en 1990. Comme l'indique le tableau n°19, la valeur des importations de biens de production et de biens d'équipements représentent 54,1% du total des importations pour l'année 1990. Cette valeur était au niveau de 59,3% en 1985 où elle atteint son niveau le plus élevé. La valeur de biens de production semble être plus importante que celle de biens d'équipement pratiquement pour toute la période de notre étude (1976-1990). Cependant, le taux de croissance de la valeur de biens d'équipement est plus important que celui des biens de production soit 4,9% contre

0,9%<sup>104</sup>. Les données disponibles sur les importations des biens de production et des biens d'équipement ne permettent pas de déterminer ceux destinés à l'industrie et rendent ainsi difficile toute analyse visant à comparer les exportations de produits manufacturés à ces derniers. Ceci nous aurait amené à déterminer la capacité du secteur industriel financer ses propres acquisitions de la technologie. Si on fait l'hypothèse que l'essentiel de la technologie importée transitant par les biens de production est destinée au secteur manufacturier, on se rend compte que les paiements en devises relatifs à l'acquisition de la technologie dépasse de loin la valeur des exportations des produits manufacturés.

A titre d'illustration, pour l'année 1990, la valeur des importations de biens de production était estimée à 15394,5 millions de FBu par contre la valeur des exportations des produits manufacturés revenait à 710,7 millions de FBu. La valeur des importations de biens d'équipement et de biens de production pèse beaucoup moins lourd sur la valeur ajoutée du secteur secondaire. Elle se situe autour de 8,75%. Les exportations totales sont très faibles dans la mesure où elles ne couvrent pas la valeur des importations de biens d'équipement et de biens de production. Ceci est vrai surtout pour la période allant de 1980 à 1990 sauf pour l'année 1986 où la valeur des importations de biens d'équipement et de biens de production a représenté 74% de la valeur des exportations totales.

Compte tenu de l'hypothèse formulée précédemment, les dépenses associées à l'importation de la technologie ont représenté 338,6% de la valeur ajoutée du secteur secondaire, ce qui est considérable si l'on prend en considération le fait que cette

---

<sup>104</sup> Burundi, Deuxième décennie du développement industriel de l'Afrique. Programme national. Bujumbura 1990, p. 9.

Tableau n° 18: Evolution des investissements directs étrangers (Mn de FBu).

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
1. IDE	0	0	0	0	95.5	54.4	151.1	41.5	106.1	189	173.7	169	168.2	84	210
2. Epargne extérieure	1144.9	358.9	4394.1	7441.6	11211	9977.6	13997	14791.4	16257.3	12330.2	5913.5	19472.5	15079.8	17462	21865.6
3. investis. du secteur industriel	175.7	706	546	997.7	1452.2	944.8	682.4	2899.8	2471.3	1958.6	2810	1465.3	2746.2	5008.7	4266.3
4. investissement total	3515	5517.4	7709.1	10504.7	11493.5	11830.9	13799.7	19440	20784.1	19853.7	19180.5	29155.5	22761.7	29279	34992.8
5. (1/2)	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00	0.85 %	0.55 %	0.94 %	0.28 %	0.65 %	1.53 %	2.99 %	0.87 %	1.12 %	0.42 %	0.98
6. (1/3)	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00	6.58 %	5.76 %	19.21 %	1.43 %	4.29 %	9.65 %	6.18 %	2.26 %	6.12 %	1.64 %	5.04
7. (1/4)	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00	0.83 %	0.46 %	0.95 %	0.21 %	0.51 %	0.95 %	0.71 %	0.58 %	0.73 %	0.28 %	0.61

Source: Caviezel L. et Fouga P., L'ajustement structurel, l'emploi et la pauvreté au Burundi. Annexes statistiques, Bujumbura 1991.

- Burundi. Premier ministre et ministère du Plan. Economie burundaise 1990, Bujumbura 1992.

CODESRI BURUNDI

Tableau n°19: Coûts associés à l'acquisition de la technologie (en Mn de FBu).

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
1. Flux matériels																
- Biens d'équipements	1335.5	1508.4	1597.6	2103	3581	2958.3	2923.7	4602.6	5205.8	5687.3	7604.7	7203.5	9053.4	9798.7	10375.1	13734.2
- Biens de production	1435.4	1465.2	2125.5	2645.1	4126.3	5814.2	6645.9	7325.1	7073.2	9579	9295.6	9092.6	9495.7	10715.8	10885	15394.5
2. Rémunérat. des étrang.				1228.7	1287.7	1443.2	2146	2070.3	485	579.7	936.3	637.8	933	763	756.1	910.3
3. Equip+Production	2768.9	2973.6	3723.1	4748.1	7707.3	8769.5	9569.6	12127.7	12279	15266.3	16900.3	16296.1	18549.1	20514.5	21260.1	29128.7
4. Total (2+3)				5976.8	8995	10212.7	11715.6	14198	12764	15846	17836.6	16933.9	19482.1	21277.5	22016.2	30039
5. P.I.B. aux coûts de f:	30467.1	36272.2	42513.2	49119.5	63467.4	76555.1	82696.5	86364.1	94039.5	107417.5	126193.7	123123.4	123123.4	135073.2	152914.5	172247.8
6. V.A du Secteur second:	3341.8	4590.3	4870.6	7717.7	9733.5	1280.6	2838.9	3965.4	4506.5	5359.5	5607.4	6138.8	7222.1	6949.1	6836.3	7730.2
7. Exportations	2743.6	5308.8	8670.8	6429.9	10068.5	7291.9	7874.5	9235.8	8989.5	13438.4	14586.4	22020.1	13635.6	19134.2	17224.9	15265.4
8. Importations	6299.9	6449.6	8520.9	11103.4	17356.6	19528.3	19424	24696.2	25361	28266.9	26493.4	31418.9	35670.1	39603	38713.4	33849
9. Pièces et outillages				260.3	380.1	453.2	277.1	580.7	765.6	1031.3	1074.1	806.5	1288.7	837.4	1026.9	1845.2
10. Entrée des capitaux:				1608.4	2430.7	3743.5	4592.5	2875.9	3977	3465.7	4138.9	6792	27385	23372	31075	
11. (3/6) en %	9.1	8.2	8.8	9.7	12.1	11.5	11.6	14.4	13.1	14.2	13.4	13.2	0.2	0.2	0.1	0.2
12. (3/7) en %	100.9	56.0	42.9	73.8	76.5	120.3	121.2	131.3	136.6	113.6	115.9	74.0	136.0	107.2	123.4	190.8
13. (3/8) en %	44.0	46.1	43.7	42.7	44.4	44.9	49.5	48.7	48.4	54.0	59.5	51.9	52.0	51.8	54.9	54.1
14. (2/5) en %				2.5	2.0	1.9	2.6	2.5	0.5	0.5	0.7	0.5	0.8	0.6	0.5	0.5
15. (2/6) en %				15.9	13.2	51.9	75.6	52.2	10.8	10.8	16.7	10.4	12.9	11.0	11.1	11.8
16. (4/5) en %				12.2	14.2	13.3	14.2	16.8	13.6	14.8	14.1	13.8	15.8	15.8	14.4	17.4
17. (4/6) en %				77.4	92.4	367.3	412.7	358.0	283.2	295.7	318.1	275.9	269.8	306.2	322.0	388.6
18. (4/7) en %				93.0	89.3	140.1	148.4	153.7	142.0	117.9	122.3	76.9	142.9	111.2	127.8	196.6
19. (9/5) en %				0.5	0.6	0.6	0.5	0.7	0.8	1.0	0.9	0.7	1.0	0.6	0.7	1.1
20. (9/6) en %				3.4	3.9	16.4	9.8	14.6	17.0	19.2	19.5	13.1	17.8	12.1	15.0	23.9
21. (9/7) en %				4.0	3.8	6.2	3.5	6.3	8.5	7.7	7.5	3.7	9.5	4.4	6.0	12.1
22. (9/8) en %				2.3	2.2	2.3	1.4	2.5	3.0	3.6	3.8	2.6	3.6	2.1	2.7	3.4
23. (2/10) en %				76.4	53.0	58.6	46.7	72.0	12.2	16.6	22.5	9.1	3.4	3.3	2.4	ERR

Source: reconstitué à partir de:

- Burundi, ministère à la Présidence chargé du Plan. ISTEÉBU. Annuaire statistique 1978, n°43, septembre 1980.
- Burundi, ministère à la Présidence chargé du Plan. ISTEÉBU. Annuaire statistique 1979, n°44, novembre 1980.
- Burundi, ministère à la Présidence chargé du Plan. ISTEÉBU. Annuaire statistique 1986, n°51, juillet 1987.
- Burundi, ministère à la Présidence chargé du Plan. ISTEÉBU. Annuaire statistique 1990, n°53, mai 1991.
- Burundi, ministère à la Présidence chargé du Plan. Données macro-économiques 1975 à 1980.
- BRB, Rapport annuel 1978, 1981, 1986 et 1989.

dernière ne représente que 15% du PIB au coût des facteurs en 1990. Le poids de ces dépenses sur la valeur ajoutée a connu une forte augmentation à partir du début de la décennie 80 (367,3%). Deux ans auparavant, ces taux étaient, pourtant, de 77,4% en 1978 et 92,4% en 1979. Ces mêmes dépenses dépassent de loin la valeur des exportations au cours de la même période. Le poids de ces dépenses sur la valeur des exportations oscillait entre 117,9% et 196,8% sauf en 1986 où il représentait 76,9%. Une telle tendance s'observe également au niveau du rapport coûts associés à l'acquisition de la technologie - PIB. En effet, ce rapport s'estimait à 17,4% en 1990 alors qu'il était de 12,2% en 1978.

### II.1.2. Assistance technique.

S'il est vrai que la fourniture de capital (crédits et biens de production) constitue le moyen pour un pays sous-développé de s'industrialiser mais elle n'est pas le seul facteur urgent de l'industrialisation. Force est de constater que dans certains PVD, ce n'est pas le manque de crédits, mais bien le manque de connaissances techniques qui entrave le plus le développement industriel. Il convient d'abord de signaler que l'assistance technique se présente sous deux formes:

- envoi d'ingénieurs, de techniciens et de spécialistes dans les pays sous-développés;
- et la formation, dans les pays développés, de travailleurs capables de se perfectionner mais qui ne peuvent le faire dans leur propre pays<sup>106</sup>

#### II.1.2.1. Recours aux experts et techniciens étrangers.

Nous considérons le recours aux experts et techniciens étrangers comme un aspect immatériel de l'acquisition de la technologie. Par lui s'opère un transfert des connaissances

---

<sup>106</sup> Nations-Unies, Méthodes et problèmes de l'industrialisation des pays sous-développés. E/2670/ST/ECA/29. 1954, p. 107.

techniques dont le pays a grandement besoin. Il est cependant difficile d'évaluer le flux de connaissances techniques que le Burundi acquiert par cette voie.

Toutefois les montants transférés à l'étranger au titre de la rémunération du travail sont passés de 2146,0 millions de FBu en 1981 à 910,3 millions de FBu en 1990 soit une baisse relative de 57,6% en dix ans. Par ailleurs, le poids des transferts des revenus du travail qui a représenté 46,7% de l'entrée de capitaux en 1981, était estimé à 2,4% en 1989. Ceci dégage une tendance à la baisse du coût du revenu du travail des expatriés sur l'économie nationale. Cependant, faute des statistiques claires, nous ne pouvons pas affirmer qu'il y a diminution du coût des techniciens expatriés dans la mesure où nous ne disposons que des chiffres globaux. Le revenu du travail qui représentait 15,9% de la valeur ajoutée du secteur secondaire en 1978 a décliné et ne s'estime qu'à 11,8% en 1990. Ce rapport a été beaucoup plus élevé en 1981 (75,6%) grâce à un afflux important du personnel étranger.

Tableau n°20: Personnel de coopération technique par spécialité 1989-1990. Niveau agrégé.

Spécialité	Experts engagés pour de longue durée				Volontaires				Experts engagés pour de courte durée			
	Nombre Intern.		Nombre Nat.		Nombre Intern.		Nombre Nat.		Nombre Intern.		Nombre Nat.	
	1989	1990	1989	1990	1989	1990	1989	1990	1989	1990	1989	1990
Non précisé	18	18			114	93			161	22	1	
Administration	32	36	10	3	14	7			34	26	8	20
Agriculture	94	97	8	9	35	49			62	25		
Communication et transport	15	18		1	3				9	14		
Education	66	72	51	5	30	30			68	14		
Ingénierie	84	74			34	32			57	57		
Techniciens	31	32		1	7	9			10	28		
Corps de métier	21	13	1						1			
Santé	92	105	8		26	22			22	13		
Etablissements humains et constructions	20	12			3	4			8	1	8	10
Sciences naturelles	19	3	2			1			2	22		
Sciences sociales, art et lettre	24	16	8		10	5			31	50	1	
<b>Total</b>	<b>516</b>	<b>469</b>	<b>88</b>	<b>19</b>	<b>276</b>	<b>252</b>			<b>473</b>	<b>272</b>	<b>16</b>	<b>30</b>

Source: reconstitué à partir de :

- PNUD, Coopération au développement. Rapport 1989. Bujumbura 1990.
- PNUD, Coopération au développement. Rapport 1990. Bujumbura 1991.

Quant au personnel de coopération technique, on estime qu'en juin 1989, 516 experts internationaux étaient employés au Burundi. Par contre, le nombre des experts internationaux est passé de 753 en 1987 à 792 en 1988. En 1990, le Burundi comptait un personnel de coopération technique au nombre de 748 dont 496 experts de longue durée et 252 volontaires. Parmi les experts, 19 étaient des nationaux. On peut constater que ces derniers ne représentent que 4% de l'ensemble des experts de longue durée. Le Burundi a également eu recours aux consultants de courte durée

estimés à 272 hommes par mois en décembre 1990. Parmi eux, on comptait 57 ingénieurs et 28 techniciens soit une proportion respective de 21% et 10,3% du total des consultants engagés pour de courtes durées. Les ingénieurs et techniciens de longues durées étaient de 74 et 32 personnes (soit respectivement 14,9% et 6,5% du total des experts engagés pour de longues durées). Une analyse des données de l'année 1989, à ce sujet, en comparaison avec celles de 1990 montre une tendance à la baisse de la part des techniciens et ingénieurs dans la catégorie des experts engagés pour de longues durées (cette part était de 16,3% et 6% en 1989). On observe par contre une tendance inverse dans la catégorie des consultants engagés pour de courtes durées (soit 12,1% et 2,1% en 1989).

#### II.1.2.2. Formation des cadres nationaux à l'étrangers.

Le développement du Burundi se heurte à la grave pénurie en ressources humaines surtout en cadres techniques moyens. Cette insuffisance se traduit par un recours de plus en plus important à la coopération technique pour assurer la formation des cadres. Ainsi, la formation demeure un réel souci du PNUD et constitue sans nul doute un des objectifs fondamentaux de développement socio-économique du Burundi. Point n'est besoin de rappeler que d'une façon globale, le Burundi forme plus de cadres supérieurs à tel enseigne qu'il dépasse les capacités d'absorption de son économie. En effet, le risque est réel de voir gaspiller des ressources, au demeurant limitées pour former de gens qui ne pourront pas s'insérer dans le circuit productif. Les retombées de cet état de choses sont bien connues, tant au Burundi qu'ailleurs dans le monde.

C'est donc dans la formation des cadres techniques - surtout les cadres techniques moyens - qu'un effort particulier paraît amplement justifié de la part du PNUD. Les données du tableau n°21 montrent abstraction faite du nombre des boursiers dont les

domaines de formation manquent de précisions, que les ingénieurs et techniciens représentent 19,9% de boursiers dont la formation délivrée à l'étranger est de longue durée et financée par la coopération technique en 1989. Au cours de la même année, seuls 13% des boursiers dont la formation est délivrée à l'étranger mais durant une courte période et financée par la coopération technique ont suivi une formation technique et d'ingénierie. Le nombre de boursiers bénéficiant d'une formation de longue durée sur place et financée par la coopération technique s'élevait à 45 hommes (dont aucun technicien ni ingénieur) tandis que les boursiers dont la formation est de courte durée délivrée sur place et financée par la coopération technique a été presque exclusivement délivrée à l'étranger (856 hommes) en 1989 alors que celle de courte durée a été suivie principalement sur place (1205 hommes/mois).

Tableau n°21: Formation assurée sur place et à l'étranger, 1989-1990. Niveau agrégé.

Domaines de formation	Diplômes sortant des institutions nationales		Formation de longue durée				Formation de courte durée			
			Nombre		Hommes-mois					
	Intern.	Nat.	Intern.	Nat.	Intern.	Nat.				
Année	1989	1990	1989	1990	1989	1990	1989	1990	1989	1990
Non précisé			650	12	12		90	6	116	
Administration			13	3			26	40	342	64
Agriculture	15		31	13			114	76	153	
Communication et transport			32	4			40	84		7
Education	77		14	17			24	23	314	1
Ingénierie	69		36	15			10	6	13	
Techniciens	30		5				36	28	134	
Corps de métier			3		5					
Santé	24		48	21	24		34	7	93	
Etablissements humains et constructions	10		9				14	6		
Sciences naturelles			3	1	2		13	1		
Sciences sociales, art et lettre	24		12	16	2		26	27	40	1
Total	55		856	102	45		427	304	1205	73

Source: reconstitué à partir de:

- PNUD, Coopération au développement. Rapport 1989. Bujumbura octobre 1990, p. 112.
- PNUD, Coopération au développement. Rapport 1990. Bujumbura octobre 1991.

Remarquons en plus que le nombre de diplômés sortant des institutions nationales est relativement inférieur au nombre de boursiers bénéficiant d'une formation de longue durée à l'étranger en 1989. Bien que le nombre de boursiers bénéficiant d'une formation de longue durée financée par la coopération ait chuté en 1990 (102 hommes), la part des techniciens et ingénieurs dans cet effectif n'a connu qu'une baisse très légère (elle est passée à 16,7%). Une telle tendance est remarquable dans la part des boursiers dont la formation est de courte période (elle passe de 13% à 11% en 1990). Aucun technicien ni ingénieur bénéficiant d'une bourse financée par la coopération technique n'a suivi sa formation sur place aussi bien pour une longue durée que pour une courte durée.

L'assistance au développement s'élevait en 1984 à 135.544.000 \$ E.U.. L'assistance technique représente 55,8% (75.582.054.000 \$) de l'assistance totale pour la même année. Par comparaison avec les chiffres de l'année 1979, l'assistance technique a presque doublé puisqu'elle est passée de quelques 43.054.000 \$ E.U. en 1979 à 75.582.000 \$ E.U. en 1984. Par contre en 1990, 35,3% du volume total de l'assistance au développement (277,3 millions \$ E.U.) était destinée à la coopération technique soit 97,8 millions \$ E.U.; un accroissement de 37,1% par rapport à l'année 1985. Cette tendance montre combien le pays et les donateurs<sup>106</sup> accordent une importance de plus en plus croissante

---

<sup>106</sup> Les cinq grands donateurs de la coopération technique sont (1989):  
- L'Administration Générale de la Coopération au Développement (17,7% du total de l'assistance technique),  
- Le Fonds d'Aide et de Coopération (12,6%),  
- L'IDA (9,4%),  
- La Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (8,5%),

au renforcement des capacités techniques de nationaux par le recours aux experts étrangers et à la formation. Une telle tendance s'observe également dans l'évolution de la part de l'assistance technique destinée au secteur industriel.

Tableau n°22: Evolution de l'assistance au développement 1979-1985 (en \$'000).

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Assistance technique	43054	*	49899	50721	57499	75582	62715	70053	59679	68839
Assistance financière	78619	*	207426	55991	102730	59962	92048	121214	183156	134282
Total	121473	*	257325	106712	160229	135544	154763	191267	242827	203121

\* Non disponible.

Source: - PNUD, Coopération au développement. Rapport 1985, Bujumbura Décembre 1986, p.17.

- PNUD, Coopération au développement. Rapport 1988.

Tableau n°23: Assistance technique par secteur (\$'000).

Secteur	1984		1985		1988	
	Montant	(%)	Montant	(%)	Montant	(%)
01.Question politique	4304	5.9	278	0.4	-	
02.Question générale de développement	5502	7.6	4710	7.5	4406718	13.9
03.Ressources naturelles	6207	8.6	5248	8.4	4334949	16.8
04.Agriculture, forêt, pêche	14527	20.0	15931	25.4	158448798	38.1
05.Industrie	498	0.7	844	1.3	564232	8.7
06.Transports et Communic.	4133	5.7	3787	6.0	4939073	14.3
07.Commerce international et Finance	187	0.3	736	1.2	25668	-
08.Population	476	0.7	699	1.1	762918	10.0
09.Habitat	749	1.0	1330	2.1	1198434	52.2
10.Santé,adduction d'Eau	16306	22.5	5789	9.2	7843283	40.7
11.Education	18285	25.2	17034	27.2	18205020	70.3
12.Emploi	1050	1.4	5569	8.9	2125547	76.7
13.Aide humanitaire	-	0.0	222	0.4	592290	73.5
14.Conditions sociales et équité	358	0.5	539	0.9	1004712	70.0
15.Culture	-	-	-	-	610542	90.6
16.Science et technique	-	-	-	-	-	-
Total	75582	100	62715	100	68839	100

Source: reconstitué à partir de :

- PNUD, Coopération au développement. Rapport 1984
- PNUD, Coopération au développement. Rapport 1985
- PNUD, Coopération au développement. Rapport 1988

Ce tableau indique que le secteur manufacturier a reçu 0,7% de l'assistance technique en 1984 s'est vu octroyer 1,3% en 1985 et 8,7% en 1988.

## II.2. Coût et financement de la technologie importée.

### II.2.1. Coût de la technologie importée.

Nos estimations ne sauraient s'approcher parfaitement de la réalité que si nous aurions pris en considération toutes les voies commerciales par lesquelles ce pays acquiert la technologie étrangère. Elles ne couvriront pas en outre le total du coût de la technologie dans la mesure où les échanges intrafirmes (source de surfacturation des importations de biens d'équipement et de biens de production, et de sous-facturation des exportations) n'ont pas été pris en considération à cause de l'absence des données statistiques à ce sujet.

Toutefois, les paiements en devises associés à l'acquisition de la technologie par l'intermédiaire des flux analysés précédemment, nous permettront en comparaison avec certains indicateurs macroéconomiques, d'en dégager le poids sur l'économie nationale. La comparaison avec le PIB, les exportations ou la capacité d'importation et la valeur ajoutée du secteur secondaire confirme que le coût de la technologie est généralement beaucoup plus élevé pour les pays les moins avancés que pour l'ensemble des pays en développement.<sup>107</sup>

En effet, des indications statistiques du tableau n°19, nous pouvons dégager plusieurs conclusions. Le PIB de 1990 a plus que doublé par rapport à celui de 1980 (2,25 fois) tandis que le coût associés à l'acquisition de la technologie<sup>108</sup> a plus que triplé (3,32 fois) au cours de la même période. L'accroissement des dépenses liées à l'importation de la technologie a donc été plus d'une fois plus rapide que celui du PIB. Ces dépenses ont en outre représenté 16,9% du PIB en 1980.

---

<sup>107</sup> ONUCED (1980), Op. cit., p. 12.

<sup>108</sup> Uniquement l'aspect matériel.

Ce rapport est nettement supérieur à celui de l'ensemble des pays en développement (moins de 1% en 1970).<sup>109</sup>

Quant à la capacité des exportations à financer les acquisitions de la technologie étrangère, on remarque que la valeur totale des exportations était plus de deux fois moins élevée que les dépenses associées à l'acquisition de la technologie. Signalons que ce rapport coût de la technologie importée/valeur des exportations se situait entre 4% et 5% dans les années 1970 pour les pays en développement<sup>110</sup>, alors qu'il était de 93% en 1978 pour le Burundi.

Notons enfin, que le secteur secondaire qui absorbe presque l'essentiel de la technologie importée dégage une valeur ajoutée légèrement inférieure au coût de la technologie importée. A titre illustratif, la valeur ajoutée du secteur secondaire s'élevait à 26.196,9 Mn de FBu pour la même année.

Nous pouvons également dégager le poids de l'assistance technique car il constitue un coût direct pour l'économie nationale dans la mesure où l'aide n'est jamais onéreuse quelles que soient les conditions dans lesquelles elle a été octroyée (influence politique). Ainsi, l'assistance technique a représenté en moyenne 5,6% du PIB entre 1983-1988. Mais elle a absorbé environ 38% de l'aide totale au cours de la même période.

---

<sup>109</sup> Voir:  
CNUCED, Grands problèmes découlant du transfert de technologie aux pays en développement. Monographie sur l'Ethiopie. (TD/B/AC.11/21), par. 175.

<sup>110</sup> Ibid.

Tableau n°24: Le poids de l'assistance technique (en E.U \$'000).

	1983	1984	1985	1986	1987	1988
1. Assistance technique	57499	72582	62715	70053	59671	68839
2. Total de l'aide	168229	132544	154763	191267	242827	203121
3. PIB aux prix courants	1118422	949360	1239198	1200048	1146629	1387681
4. (1/2) en %	35.89	54.8	40.5	36.6	24.6	33.9
5. (1/3) en %	5.1	7.6	5.8	5.2	5.0	5.0

Source: PNUD, Coopération au développement. Rapport 1988. Bujumbura Octobre 1989, p. 29.

Les accords de licence: Ces types d'accords portent soit sur l'exploitation de brevets soit sur celles de marques de fabriques. Les P.V.D recourent à cette voie pour acquérir le savoir-faire protégé par un brevet ou par le secret professionnel dans la mesure où ils ne sont pas en mesure de faire de recherches pour récapituler l'histoire du développement industriel de l'occident. D'aucuns n'ignorent que l'acquisition des connaissances techniques protégées par un brevet ou le secret professionnel pèsent lourds sur les économies des pays du Tiers-Monde qui les achètent. Les redevances accentuent, dans presque tous les cas, les déséquilibres de la balance de paiement des PVD et contribuent inversement à l'équilibre de celle des pays capitalistes avancés fournisseurs des savoirs techniques protégés par de brevets.

Certes, cette situation n'est pas du tout vérifiée dans le cas du Burundi dans la mesure où rares sont les entreprises industrielles qui payent de redevances pour un modèle ou pour exploiter un brevet. L'enregistrement des brevets et marques de fabrique est régie par la loi sur les brevets du 20 Août 1964.

Cet acte comprend 15 articles. Cette loi est actuellement caduque. Par ailleurs, elle ne précise ni les objectifs poursuivis par le gouvernement ni les procédures d'enregistrement des brevets et marques de fabrique. Aucun brevet déposé au Burundi n'a déjà connu un début d'exploitation. Ceci montre clairement l'absence d'un transfert de technologie par la voie de brevet dans le cas du Burundi<sup>111</sup>. Il est donc illusoire de croire que les brevets constituent une voie par laquelle le Burundi acquiert le savoir-faire technique. Il en va de même pour les marques de fabrique étrangères. Autrement-dit les accords de licence ne constituent en rien une voie coûteuse par laquelle le Burundi acquiert les connaissances techniques. D'une part les technologies utilisées dans l'industrie burundaise sont celles qui sont tombées dans le domaine public et ne donc pas brevetées et d'autre part le marché burundais est très étroit à tel enseigne que certaines firmes occidentales considèrent l'exploitation de leurs marques de fabriques comme étant une action publicitaire<sup>112</sup>.

Néanmoins, chaque acquisition de machine par une unité industrielle est accompagnée par un groupe d'experts pour son installation et le transfert du savoir technique<sup>113</sup> pour son utilisation, son entretien et sa réparation aux techniciens autochtones. L'employeur burundais s'engage à supporter ces experts durant leur séjour à Bujumbura (rémunération comprise). L'on ne peut donc pas comptabiliser ce coût à part d'autant plus qu'on l'inclue dans les rémunérations des expatriés. Néanmoins, certaines firmes telles que la BRARUDI (Brasserie et limonaderie du Burundi) et la Burundi Tobacco Company (BTC) exploitent des

---

<sup>111</sup> Voir CNUCED (1980), *Op. cit.*, pp. 23-28.

<sup>112</sup> C'est le cas de la SAVONOR qui fabrique des produits NIVEA mais ne versent pas pour autant des redevances au propriétaire de ce modèle.

<sup>113</sup> La formation dure deux à trois semaines selon la complexité des installations.

marques étrangères. Les redevances versées<sup>114</sup> par ces entreprises auprès des firmes occidentales propriétaires de ces marques sont faibles en termes de coût pour ces entreprises et encore moins pour l'économie nationale si l'on en croit aux dires des responsables de ces entreprises.

A part ces coûts financiers, les technologies étrangères peuvent avoir des coûts indirects sur les économies des pays acquéreurs. L'on ne saurait en donner une valeur chiffrée ni des informations détaillées dans la mesure où il manque des données y relatives. L'analyse des effets destructurant des technologies étrangères, par exemple, ne peut être exhaustive que si l'on disposait des informations claires et détaillées sur les différentes technologies locales disponibles. Les effets induits par ces technologies importées sur le comportement et les habitudes de consommation des populations des pays acquéreurs, ont un coût social difficile à chiffrer.

### II.2.2. Financement des investissements du secteur industriel.

Le développement industriel du Burundi se heurte à des graves difficultés dues à la pénurie en ressources financières. La faiblesse des ressources intérieures se traduit par un recours de plus en plus à l'étranger pour le financement du développement industriel. L'épargne se trouve largement insuffisante étant donné le niveau d'investissement qu'exigent les différents programmes de développement économique et social du pays.

De l'écart croissant entre le taux d'épargne nationale et le taux d'investissement découle un accroissement de la part relative des ressources extérieures dans le financement des investissements. Ceci accroît par le fait même la dépendance du pays vis-à-vis de l'extérieur. Les statistiques disponibles à ce sujet révèlent un écart croissant entre le taux d'investissement et le taux d'épargne nationale. Remarquons, cependant, que le

---

<sup>114</sup> Ces chiffres sont confidentiels et donc inaccessibles aux chercheurs.

début de la deuxième moitié de la décennie 70 (1976-1977) a été exceptionnellement confortable pour l'économie burundaise. Les capacités internes de financement ont couvert tous les besoins de financement des investissements en générant un surplus en ressources financières. Ce phénomène a été le résultat de la conjugaison des deux mécanismes dont dépendent fortement les recettes d'exportation (principalement celles du café) à savoir la hausse des cours mondiaux du café et de bonnes récoltes exceptionnelles de ce produit.

Il convient également de souligner que le début du IV<sup>ème</sup> plan coïncide avec une forte augmentation du taux d'investissement. Cette évolution a induit une expansion relativement importante du taux de financement externe parce que le taux d'épargne nationale a été incapable de suivre le rythme d'accroissement du taux d'investissement. Selon les prévisions du IV<sup>ème</sup> plan 17,3% des investissements fixes devraient être financés à 19,3% par des ressources extérieures empruntées. Le volume des dons extérieurs en capital a représenté 20,4% du volume global des investissements.<sup>116</sup>

---

<sup>116</sup>Burundi. V<sup>ème</sup> plan quinquennal de développement économique et social 1988-1992. p. 28.

Tableau n°25: Epargne et investissement aux prix courants(en % PIB), de 1976 à 1990.

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Taux d'investissement	9.1	11.1	14	14.9	13.9	17.0	14.5	22.8	18.4	13.9	11.6	22.7
-Taux d'épargne nationale	10.7	14.6	9	7.4	3.5	8.3	0.2	8.9	7.6	5.0	5.9	11.5
-Taux d'épargne intérieure	6.2	11.8	6	4.4	-0.9	3.8	-2.7	6.6	5.8	3.8	2.3	6.9
-Taux solde facteur et transferts	4.5	2.8	3	3	4.4	4.5	2.9	2.3	1.8	1.2	1.1	4.7
Taux de financement externe	-1.6	-3.5	5	7.5	13.5	11.4	15.3	14.7	13.7	8.9	4.2	15.8

(suite)

	1988	1989	1990
Taux d'investissement	15.0	16.7	18.2
-Taux d'épargne nationale	6.1	11.6	7.4
-Taux d'épargne intérieure	1.6	4.4	-2.2
-Taux solde facteur et transferts	4.5	7.2	9.6
Taux de financement externe	13.4	12.3	12.3

Source: - Ministère à la Présidence chargé du Plan. l'économie burundaise 1984. Annexe, Tableau n° 3.

- Ministère à la Présidence chargé du Plan. l'économie burundaise 1990. Annexe, Tableau n° 3.

### Conclusion.

Le Burundi est un pays en voie de développement. La structure de son économie affiche une certaine dominance du secteur primaire. Celui-ci fournit environ 55% du PIB et occupe près de 95% de la population active. Le café a lui seul procure environ 11 à 15% du PIB. Ce résultat est encore faible en dépit des efforts fournis pour développer ce secteur. Quant à l'évolution de l'économie burundaise; elle fût relativement plus

lente au cours de la décennie écoulée. Le marché intérieur est très réduit et le marché extérieur non exploité pour diverses raisons que nous avons évoqué plus haut. La place de l'industrie reste très marginale. Les objectifs fixés aux différents plans de développement étaient axés sur les stratégies d'import-substitution et de promotion des exportations. Les résultats de ces plans furent dérisoires. La valeur ajoutée du secteur industriel, les emplois créés dans ce secteur, les salaires versés aux employés ainsi que l'évolution de la balance commerciale confirme ce que nous avons dit plus haut. Les données disponibles sur les flux des technologies importées nous ont permis de dégager une série des conclusions. Les IDE ne représentent pas grand chose par rapport à l'ensemble des investissements du secteur industriel, l'épargne extérieure et les investissements totaux réalisés dans l'économie burundaise. Par contre les importations de biens d'équipement et de biens de production constituent la principale source par laquelle le Burundi acquiert des connaissances techniques. Que ce soit par le recours aux techniciens étrangers ou par la formation à l'étranger. Quant aux coûts de la technologie importée, nous avons relevé qu'ils croissent à un rythme beaucoup plus rapide. Une telle tendance s'observe également dans le financement du secteur industriel.

**DEUXIEME CHAPITRE:**  
**MAITRISE DES TECHNOLOGIES**  
**ET DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL**  
**AU BURUNDI.**

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

## Introduction.

Un développement industriel solide suppose un transfert effectif et une bonne maîtrise des technologies transférées par les acquéreurs. Ceci n'est possible qu'au prix d'efforts en termes de politique scientifique et technologique nationale ainsi que de promotion de la R-D. A cela s'ajoute un cadre législatif et institutionnel propice au développement de la recherche et la maîtrise des technologies acquises. Nous essayerons de montrer, dans ce chapitre, les faiblesses des structures de maîtrise et de contrôle de la technologie. Après cela, nous présenterons quelques cas de transfert de technologie au Burundi. Ceci nous aidera à déterminer les conséquences principales de cette situation sur le processus de développement industriel du Burundi.

### SECTION I:

#### FAIBLESSE DE STRUCTURES DE MAITRISE ET DE CONTROLE DE LA TECHNOLOGIE IMPORTEE.

##### I.1. Politique scientifique et technologique nationale.

La politique scientifique est un ensemble de choix d'une recherche pour le développement. Ces choix portent généralement sur:

- les stratégies sectorielles de la recherche;
- les institutions de recherche;
- l'organisation du financement du système de recherche;
- la place des coopérations bilatérales et multilatérales dans une stratégie nationale de recherche;
- le rôle des actions d'accompagnement (ressources humaines et informationnelles, scientifiques et techniques) dans le développement des systèmes nationaux de recherche<sup>116</sup>

<sup>116</sup>

Burundi. M.E.S.R.S., Séminaire sur la planification et la gestion de la recherche scientifique tenu à Bujumbura du 20-22 février 1989. Rapport final. Octobre 1989, p. 7.

Autrement dit une politique scientifique et technologique cherche à créer des institutions adéquates, des organes spécialisés, des conseils consultatifs, et des services de secrétariat appliqués à ces questions. Par ailleurs, cette politique s'exerce en appréhendant mieux le rôle de la recherche scientifique et technique dans la société et les nouvelles relations qui se sont instituées entre la politique et la science, tant sur le plan national qu'international.

En effet, tous les gouvernements du monde s'accordent à considérer que la capacité de développement endogène et autoentrenu, pour la sécurité et l'amélioration des conditions de vie d'une population, passe par la maîtrise des conditions internes de production et des changements technologiques. A ce titre, la politique scientifique et technologique d'un pays doit comprendre les principes ainsi que les dispositions exécutives et législatives capables de stimuler, mobiliser et organiser le potentiel scientifique et technologique national en vue de l'application de sa stratégie de développement économique et social. Il apparaît donc que la mission d'élaboration d'une politique scientifique poursuit les objectifs suivants<sup>117</sup> :

- Déterminer et choisir les objectifs scientifiques et technologiques qui correspondent aux stratégies et/ou plans nationaux de développement;
- Justifier ces choix et en évaluer les conséquences;
- Faire preuve de jugement dans la définition de normes applicables aux objectifs et moyens de développement;
- définir une ligne directrice dans le transfert et l'application de la science et de la technologie;

---

<sup>117</sup> Ibid p. 15.

- Réunir, organiser et allouer les ressources nécessaires à la poursuite des objectifs choisis;
- Surveiller et évaluer les résultats obtenus dans l'application de la politique suivie.

Nous nous baserons dans notre présentation de la politique scientifique et technologique du Burundi sur les résultats des travaux du "Séminaire sur la planification et la Gestion de la recherche scientifique tenu à Bujumbura du 20-22 février 1989. Les conclusions de ces travaux relèvent l'inexistence d'une politique scientifique et technique nationale claire. En réalité, une politique scientifique et technique suppose non seulement une planification, une programmation, une budgétisation, une administration et une promotion mais également une exécution et évaluation de la recherche.

Cette politique scientifique et technique doit contribuer à la définition de la nature et des orientations des politiques gouvernementales et remplir un rôle important de défense de la science et de la technique dans la société. Force est de constater qu'au niveau de l'élaboration de politiques scientifiques et techniques et de la mise en place des structures nécessaires à la conduite de ces politiques, l'expérience burundaise reste encore en retard par rapport à d'autres pays du Tiers-Monde.

En effet, l'intérêt accordé par le gouvernement à la structure de coordination des activités de recherche au Burundi (Département de la Recherche Scientifique) date du début des années 80 (Septembre 1983). Avec le décret n° 100/181 du 29 novembre 1988, elle passe de la tutelle de l'ancien Ministère de l'Education Nationale à celle du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique. elle a reçu pour mission de coordonner, planifier et orienter la recherche scientifique et technique dans tout le pays. De cette absence de politique scientifique et

technique découle, en dépit des efforts fournis pour promouvoir la recherche scientifique nationale, de multiples lacunes subsistent dans le système de recherche burundais. Notons, cependant, que les autorités burundaises ont déjà pris conscience de la gravité du problème et estiment que c'est grâce à une politique scientifique et technologique cohérente et claire qu'il sera possible de fixer des priorités en matière de recherche scientifique et de mettre en place les structures et les mécanismes nécessaires au bon fonctionnement du système de recherche burundais.

Il n'existe pas encore dans ce pays une réglementation en matière d'importation de la technologie. Les importations de technologie comme celles de biens de consommation ne sont soumises qu'au respect des procédures bancaires habituelles. Le Burundi est resté même en dehors du large mouvement de durcissement des réglementations en matière d'importation de technologie qui a secoué la plupart des pays du Tiers-Monde (surtout les pays d'Amérique latine) vers la fin des années 60. Les législations en matière d'importation de technologies constitue, comme le précise B.H. Abdelhakim<sup>118</sup>, des procédures de sélection et de blocage des innovations qui peuvent avoir des effets destructurants sur les cohérences productives.

## I.2. Recherche-développement au Burundi.

Au début des années 70 de nombreuses études effectuées sur les systèmes scientifiques et techniques dans les pays sous-développés ont constaté l'inefficacité de ces systèmes et leur incapacité à soutenir l'effort d'industrialisation dans ces pays<sup>119</sup>. Et au début de la décennie écoulée, un rapport d'une mission de la

---

<sup>118</sup> B. H. Abdelhakim, Op. cit., p. 325.

<sup>119</sup> C. Cooper & Rabinowitch E. et V. cités par B. H. Abdelhakim. Op.c it., p. 291.

CNUCED sur le transfert et le développement de la technologie au Burundi (1980) vient de confirmer cette observation dans le cas de ce pays. En effet, la recherche-développement (R-D) est encore au stade rudimentaire, sinon quasi inexistante, dans pas mal de domaines au Burundi, dont le domaine de l'industrie. Le système de recherche burundais est constitué par deux catégories de structure :

- L'organe de coordination (MESRS, Département de la Recherche Scientifique)
- et les structures d'exécution de la recherche.

Une trentaine d'unités de recherche s'occupe actuellement d'activités scientifiques et techniques. Elles se répartissent en trois groupes selon leurs orientations:

- la Recherche-Développement expérimentale (R-D),
- Les services scientifiques et techniques (SST),
- L'enseignement supérieur et la Formation Scientifique et Technique (EFS).

Certains centres de recherche couvrent quelques secteurs comme l'agriculture et l'élevage, l'énergie, la santé, les sciences humaines et sociales ainsi que l'environnement; d'autres s'intéressent pour la plupart du temps à l'enseignement. Le système de recherche du Burundi, jeune d'environ une décennie, est une organisation peu complexe.

Certains études estiment qu'un système de recherche fonctionnel doit réunir certaines conditions dont<sup>120</sup>:

- Une infrastructure de planification et de programmation budgétaire, chargée de déterminer les objectifs nationaux, et les moyens humains, matériels et financiers à y consacrer.

---

<sup>120</sup>

M.E.S.R.S., Op. cit. p. 42.

- Une infrastructure de la réalisation de la recherche composée d'instituts, centres, laboratoires et chercheurs, et où sont planifiées, programmées et réalisées les recherches.

- Un mécanisme national de concertation entre administrateurs, planificateurs, chercheurs, financiers, utilisateurs des résultats de la recherche. Ce mécanisme formule des évaluations aux travaux en cours et oriente les travaux à venir. Il peut être consultatif ou décisionnel et peut travailler par commissions thématiques.

- Un organe chargé de la préparation des outils de base pour le fonctionnement du système (Potentiel scientifique et technique, centres documentaires, statut des chercheurs, diffusion des résultats, etc.). Il s'occupe aussi de la concertation et de la coordination du système. Selon sa situation hiérarchique, il peut être décisionnel ou non.

- Une infrastructure de vulgarisation des résultats de la recherche qui les transmet vers les utilisateurs.

- Une infrastructure de formation de main-d'oeuvre scientifique et technique qualifiée.

En dépit des efforts déjà fournis pour promouvoir la recherche scientifique nationale, de nombreuses lacunes subsistent dans le système de recherche burundais, mettant ainsi en péril la réalisation des objectifs de recherche-développement Cet état des choses trouve une explication dans une série des faits dont:

- l'absence de politique officielle et de mécanismes d'application en matière de la R-D. Autrement dit il n'existe pas une politique scientifique et technique nationale claire.

- l'absence quasi totale de liaisons institutionnalisées entre le monde de l'enseignement et les secteurs de production. La structure de coordination de la recherche est à l'origine de cette situation à cause de sa localisation dans la hiérarchie

administrative qui ne lui permet pas d'avoir une réelle emprise sur les unités de recherches attachés aux autres ministères et encore moins d'assurer une liaison entre ces dernières et les secteurs de production.

- l'inexistence d'une structure interministérielle de concertation capable d'exercer les fonctions de programmation et d'évaluation de la recherche;

- l'absence de structure de planification au niveau national.

- le manque de concordance de certains programmes de recherche avec les objectifs nationaux de développement;

- L'insuffisance des moyens humains, matériels et financiers consacrés à la recherche;

- l'absence de mesures d'encouragement aux chercheurs et l'inexistence d'un mécanisme de coopération en science et technologie. Ceci a fini par occasionner une absence quasi totale d'un climat social favorable à la science et à la technologie.

Ainsi, le système de recherche du Burundi se révèle incapable, jusqu'aujourd'hui, d'assumer une mission assignée à tout système de recherche dans les pays sous-développés, à savoir celle de vecteur capable d'assurer la rupture de la dépendance scientifique et technique à l'égard des pays capitalistes développés.

Notons, cependant, qu'une volonté politique clairement affirmée et manifestée par les autorités veut faire de la recherche scientifique une des stratégies du développement national<sup>121</sup>. Cette volonté s'était déjà matérialisée par un avantage accordé par le Code des Investissements aux entreprises dites prioritaires. En effet la loi n° 1/005 du 14 janvier 1987 portant Code des investissements du Burundi en son article 18, au point 4 portait : "Remboursement de 25% des dépenses faites dans le cadre de la

---

<sup>121</sup> Burundi, M.E.S.R.S. Op. cit., p. 45.

recherche et de l'innovation à condition que les résultats obtenus aboutissent à une augmentation de la productivité des facteurs de production (...)" . Et modifiée par le Décret-loi n° 1/021 du 30 juin 1990 modifiant certaines dispositions de la loi n° 1/005 du 14 janvier 1987 portant Code des investissements du Burundi comme suit au point 5 : "Réduction d'impôts sur bénéfices correspondant à 25% des dépenses faites dans le cadre de la recherche et de l'innovation à condition que les résultats obtenus aboutissent à une augmentation de la productivité (...)" . Cette disposition fût abrogée par le Décret-loi n° 1/25 du 30 septembre 1991 portant modification de certaines dispositions du Code des investissements du Burundi et remplacée par une autre qui ne reprend pas malheureusement cet aspect des choses. L'article 18 de ce décret-loi était libellé ainsi: "Les entreprises artisanales et les petites et moyennes entreprises (PME) bénéficient d'une exonération automatique d'impôt sur les bénéfices et d'impôt foncier pour une période de cinq ans pour les premières et de deux ans pour les secondes. Moyennant approbation du dossier d'investissement, l'entreprise qui en fait la demande peut bénéficier, en fonction de l'importance des éléments énumérés à l'article 17, des mesures d'exonération et d'allégement fiscal suivantes:

1° pour toute entreprise jugée prioritaire:

a) exonération de la taxe de transaction sur les biens d'équipement, de production et sur le lot initial des pièces de rechange.

b) exonération totale ou partielle pour une période ne pouvant excéder huit ans:

- d'impôt sur les bénéfices et d'impôt mobilier
- d'impôt foncier;

2° en outre, pour les entreprises artisanales, les PME, les entreprises de production exportatrices, les entreprises à caractère régional et les projets à maturité lente de plus de quatre ans, exonération totale ou partielle des droits de douane

à l'importation sur les équipements de production, sur le lot initial des pièces de rechange et sur les matières pour une période de cinq ans." Parmi les éléments énumérés à l'article 17, nul part on ne fait mention des dépenses effectuées par une unité industrielle au titre de la R-D. Et comme l'article 39 de ce même code "stipule que les modifications au présent code n'imposeront pas des conditions moins avantageuses aux entreprises déjà agréées, les entreprises nouvellement créées n'obtiendront jamais le soutien des pouvoirs publics dans leurs actions de promotion de la recherche-développement au Burundi. Même s'il existerait des entreprises anciennes qui bénéficiaient de cet avantage auparavant, ce n'est pas sûr qu'elles bénéficient encore de ces 25%. De telles lacunes organisationnelles et institutionnelles sont loin de promouvoir le développement de la recherche et partant le développement des secteurs de production.

### I.3. Le cadre législatif et institutionnel.

Nous allons dégager, dans ce point, les faiblesses des institutions chargées de l'encadrement des entreprises industrielles ainsi que les défaillances en matière de la réglementation relative au transfert de technologie. Nous procéderons d'abord à un examen critique du code des investissements du Burundi, après quoi nous décrirons le contexte dans lequel les contrats d'acquisition de la technologie étrangère sont signés par les partenaires burundais. Après cela nous diront quelques mots non seulement sur les institutions chargées de la promotion de l'activité industrielle mais également sur l'acquisition et la diffusion des informations technologiques.

### I.3.1. Le cadre législatif.

#### I.3.1.1. Le Code des investissements.

Le Code des investissements du Burundi met en évidence les garanties générales accordées aux investissements, les droits et les obligations qui s'y rattachent, les avantages particuliers accordés ainsi que de sanctions prévues<sup>122</sup>. Les éléments essentiels traités par ce Code sont les suivants:

- Les quatre régimes prévus sous lesquels les investissements peuvent être réalisés au Burundi;
- Les garanties et avantages particuliers attachés aux divers régimes;
- Les organes de gestion de ce code;
- les obligations préalables à l'investissement et les obligations consécutives à l'agrément ainsi que les sanctions prévues au cas de manquement à ces obligations.

Ce code établit une nette distinction entre les entreprises à capitaux burundais, à capitaux étrangers et à capitaux mixtes. Les garanties accordées aux différentes catégories d'entreprises citées ci-dessus sont uniformes. Le transfert des capitaux et des des revenus des étrangers se fait sous réserve du respect des dispositions en vigueur en matière de réglementation des changes. Signalons en outre que les différents régimes sous lesquels les capitaux peuvent être investis sont : le régime de droit commun, le régime des entreprises prioritaires agréées, le régime des entreprises conventionnées et les régimes des entreprises décentralisées.

---

<sup>122</sup> Burundi. Ministère à la Présidence chargé du Plan, Guide des investisseurs. Bujumbura 1988, p. 39.

Quant à l'obtention des avantages découlant de ces différents régimes, chaque création d'une entreprise doit se conformer à certaines formalités qui diffèrent selon le cas du régime à appliquer. Autrement dit qu'il s'agisse de l'un ou l'autre de ces quatre régimes, les avantages sont différents et accordés au cas par cas en fonction d'un certain nombre des facteurs. Ces avantages accordés ne sont beaucoup plus importants que si les exigences satisfaites par ces entreprises sont multiples.

Une dernière remarque à propos de ce code concerne les organes d'administration et de gestion de ce code qui sont :

- Le Ministère du Plan,
- La Commission nationale des investissements,
- Le Ministère du Commerce et de l'Industrie.

Etant donné l'hypothèse de notre travail de recherche, il ne sera pas question dans cette division de faire une description succincte des différents avantages octroyés aux divers régimes, encore moins de dégager un canevas (une liste exhaustive) des conditions nécessaires et suffisantes pour être au bénéfice de tel ou tel autre régime. Il s'agira ici de voir dans quelle mesure la dimension technique est prise en compte dans ce code.

Le Code des investissements du Burundi insiste plus sur l'apport financier et la création d'emplois. L'article 1 de l'ordonnance ministérielle n° 120/327 du 10/10/1991 portant classification des entreprises éligibles et fixant des critères à remplir pour bénéficier des avantages du Code des investissements du Burundi clarifie cette position : "Les entreprises bénéficiaires des avantages du Code des investissements sont classées selon leur volume d'investissement et le nombre d'emplois créés". Ceci reflète deux objectifs importants exprimant le souci réel des autorités à lutter contre le chômage et à promouvoir un développement

économique par un accroissement des revenus. D'autre part, ce code vise l'attraction de capitaux étrangers et l'utilisation des capitaux nationaux de manière rationnelle et en accord avec les décisions de planification<sup>123</sup>. Toutefois, l'art. 11 du code des investissements en vigueur au Burundi porte: "Le dépôt d'une étude de préinvestissement faisant ressortir les aspects juridiques, économiques, techniques<sup>124</sup> et financiers du projet d'investissement au Secrétariat de la Commission Nationale des Investissements (CNI) est obligatoire lorsque l'entreprise demande les avantages du Code des investissements". Cette disposition mentionne le mot "technique" d'une manière qui n'est pas catégorique car on prévoit dans le Guide des investisseurs que certains éléments doivent être contenus dans les dossiers à présenter à la CNI et on ne fait mention de l'aspect technique que de façon évasive. Ces éléments sont<sup>125</sup> :

- Investissements,
- Fonds de roulement (initial et permanent)
- Etude du marché, Etude technique.
- Dépenses d'exploitation,
- Chiffre d'affaires (10 ans),
- Amortissement (10 ans),
- Frais du personnel (locaux et expatriés), (10 ans),
- Impôts (10 ans),
- Cash flow (10 ans)
- Réinvestissement (substitution, extension),
- Trésorerie (10 ans),
- Point d'équilibre (année de croisière),
- Valeur ajoutée (10 ans),

---

<sup>123</sup> CNUCED, Op. cit., p. 21.

<sup>124</sup> C'est nous qui soulignons.

<sup>125</sup> Burundi. Ministère à la Présidence chargé du plan. Op. cit. p. 42.

- Création d'emplois.
- Taux de rentabilité interne : avant et après impôt.
- Le gain en devises: consommation intermédiaire importée, exportation, substitution des importations

Les éléments ci-hauts cités montrent combien l'aspect financier l'emporte sur les autres aspects (dont l'aspect technique) dans l'appréciation des projets industriels qui doivent bénéficier des avantages du code des investissements. L'article 17 de ce code qui précise les formalités que doit remplir une entreprise pour qu'elle soit reconnue prioritaire agréée porte en son point 1 : "Présenter, tant dans le domaine du financement que dans celui de la technique, des garanties jugées suffisantes". Et en son point 7: "Stimuler la diffusion et le développement technologique en particulier l'adaptation locale des techniques".

Ces éléments quoique significatifs dans le corps du texte, restent très généraux si l'on envisage le cadre de l'applicabilité de cette disposition. Par ailleurs, aucune disposition réglementaire n'explicite cette déclaration d'intention, il me semble, en vue de son effectivité. Au reste, l'ordonnance ministérielle susmentionnée ne fait non plus mention quelque part de la dimension technique. S'agissant des dossiers d'investissements présentés à la Commission Nationale des Investissements, les aspects techniques sont mis en prépondérance (Art. 16). Remarquons, cependant, que la composition de l'organe en question (Art. 13) présente une image particulièrement politique et son efficacité laisse à désirer. La situation actuelle des unités industrielles créées au cours de la décennie écoulée prouve qu'un tel organe n'est pas de nature à assurer l'efficacité escomptée.

Il convient de souligner finalement que le rôle de la technologie reste déterminant dans la création de toute unité industrielle car l'on ne saurait décider de la création d'emplois sans pouvoir déterminer la nature de la technologie à acquérir. Sans prendre en considération les données technologiques, il ne semble pas possible d'élaborer un projet ou de réaliser une entreprise avec le maximum d'efficacité aussi bien dans la création d'emplois que dans l'utilisation des capitaux<sup>126</sup>

#### I.3.1.2. Négociation des contrats d'acquisition des technologies étrangères.

Les contrats d'acquisition des technologies étrangères conclus par le Burundi laissent penser à une très grande faiblesse de la part du partenaire burundais dans la conduite des négociations. Il semble que ceux qui sont choisis pour mener des négociations relatives aux contrats de transfert de technologie le sont selon leur disponibilité et dans différents ministères pour diverses négociations<sup>127</sup>. Les personnes choisies ne disposent pas pour autant de connaissances suffisantes ni sur le projet en question ni sur les dispositions contractuelles utiles.

En outre et fréquemment, les négociateurs burundais manquent d'informations relatives aux sources d'approvisionnement, aux prix, aux qualités et mêmes aux différentes techniques disponibles. Ces informations sont, bien entendu, une arme que doit se munir un bon négociateur. Bien plus le partenaire burundais n'a pas des renseignements suffisants sur son fournisseur et encore moins sur les fournisseurs possibles de la même technologie. Le négociateur burundais méconnaît également les précautions à prendre vis-à-vis

---

<sup>126</sup> CNUCED, Op. cit., p. 21.

<sup>127</sup> CNUCED, Op. cit., p. 28.

des clauses abusives et excessives insérées dans le contrat par le fournisseur en défaveur des acquéreurs de la technologie. Ceci dénote un manque de connaissances et surtout d'expérience juridique. C'est la raison pour laquelle le négociateur burundais ratifie tout naturellement les conditions ou exigences des fournisseurs de technologie qui ont le plus souvent des conséquences de diverses natures et parfois très dommageables pour la partie burundaise. Les cas que nous présenterons dans la prochaine section sont des véritables illustrations.

### I.3.2. Le cadre institutionnel.

#### I.3.2.1. Le Centre de Promotion Industrielle (C.P.I.).

Le Centre de Promotion Industrielle est un établissement public à caractère industriel et commercial créé en 1981 et placé sous la tutelle du Ministère ayant l'industrie dans ses attributions<sup>128</sup>. Il a pour objet la promotion et le développement industriels du pays en apportant son concours aux entreprises dont les activités s'inscrivent dans le cadre de la politique du gouvernement en matière de développement. Il intervient dans deux domaines d'activités :

- Etudes et réalisations des projets,
- Assistance aux entreprises.

L'intérêt de cette division n'est pas de faire une présentation systématique du CPI et encore moins de tracer le bilan de ses dix ans d'existence. Il s'agit ici de voir dans quelle mesure les prestations du CPI contribuent à l'amélioration de l'environnement du transfert de technologie au Burundi.

---

<sup>128</sup>

Cet établissement est en cours de privatisation.

Notons d'abord que le volet "Assistance aux entreprises comprend quatre activités principales dont l'assistance technique et le conseil juridique<sup>129</sup>. L'assistance technique regroupe les points suivants :

- la collecte et la diffusion d'informations techniques
- le choix de technologies appropriées
- recherche et choix d'équipements
- Audit technique
- entretien et maintenance
- l'organisation de la production.

Par contre le conseil juridique concerne:

- la collecte et la diffusion des procédures contractuelles à mettre en oeuvre pour la réalisation des projets;
- l'élaboration et la négociation de contrats de fourniture d'équipements et transfert de technologie;
- l'assistance en matière juridique aux entreprises en constitution ou en fonctionnement.

Les objectifs assignés au CPI expriment le réel souci des autorités, conscientes des problèmes que pose un transfert non sélectif de technologie, de transformer en profondeur le climat d'acquisition des technologies étrangères. Ce centre n'est pas encore parvenu à assurer une assistance aux projets industriels en phase de démarrage et aux unités existantes par manque des ressources financières et humaines qualifiées et expérimentées en nombre suffisant. L'intervention du CPI reste marginale et ne saurait se limiter qu'à la réalisation d'analyses diagnostic et d'audits comptables et financiers pouvant déboucher sur des actions de réorganisation de:

- la gestion de la production,
- la gestion financière et comptabilité,

---

<sup>129</sup> Voir C.P.I., Nos références. Bujumbura octobre 1991.

- la gestion commerciale et marketing ainsi que
- la gestion des ressources humaines.

Par ailleurs, les projets identifiés par le Ministère du Commerce et de l'Industrie (Département des Etudes et Documentation Industrielle) dont les études de préfaisabilité et de faisabilité sont commandées au CPI, sont expédiées à l'étranger (surtout pour les unités industrielles de grande importance). Le travail réalisé par les bureaux d'études étrangers (les correspondants du CPI à l'étranger) mieux outillés est impeccable en soi mais il ne prend pas en considération les conditions socio-économiques du pays et encore moins ses objectifs de développement économique et social. La technologie proposée dans de telles études est le plus souvent très capitalistique réclamant relativement peu de main-d'oeuvre et dont les capacités dépassent les besoins du marché local. En outre les équipements proposés se révèlent souvent mal adaptés après leur installation et utilisent en forte proportion de matières premières importées.

#### I.3.2.2. Le Service de la Propriété Industrielle et du Transfert de Technologie (S.P.I.).

Le S.P.I. avait été créé en 1964. Il dépendait jusqu'en 1989 du Département de l'Industrie. A partir de 1989, ce service est du ressort d'un nouveau département créé, le Département des Etudes et Documentation Industrielles. Il s'occupe de:

- l'enregistrement des dépôts de marque ;
- la protection industrielle (brevets d'invention, brevets d'importation, modèles industriels, marque de fabrique, etc.);
- la construction d'une banque des données concernant l'état et l'évolution des technologies.

L'objectif scientifique visé par ce service est d'assurer la protection industrielle ainsi que le transfert de technologie. Il

est vrai que le volet transfert de technologie n'a jamais fait l'objet d'une étude quelconque.

En effet, il n'existe pas encore dans ce pays une institution (publique ou privée) chargée des questions relatives aux transferts de technologies. Les modalités d'acquisition de technologies sont purement administratives et exécutées par plusieurs centres de décisions<sup>130</sup>. Seuls les investissements du secteur public dépassant 20 millions sont autorisés par la Commission Nationale des Investissements. Par contre les investissements du secteur privé ne sont soumis à aucune formalité si ce n'est qu'une observation scrupuleuse des procédures bancaires habituelles pour les importations. Les quelques investisseurs privés qui passent par la CNI sont ceux-là qui prétendent aux avantages accordés aux différents régimes prévus dans le code des investissements. Il convient de préciser, enfin, que cet état des choses entraîne souvent des situations d'acquisition de technologies étrangères très difficiles suite à :

- l'absence de réglementation des investissements du secteur privé;

- l'existence de plusieurs centres de décisions;
- la faiblesse de la commission nationale des investissements.

En outre les cadres du SPI ne jouissent ni d'expérience suffisante ni d'une formation utile pour pouvoir effectuer un transfert de technologie. En effet, le Burundi manque de main-d'oeuvre hautement qualifiée et expérimentée, capable de résoudre les questions liées au transfert de technologies. Le SPI ne joue donc pas le rôle de catalyseur du développement scientifique et technologique du Burundi. Par ailleurs, il n'entretient aucun lien avec les écoles techniques, les facultés et instituts universitaires ou de

---

<sup>130</sup> ONUDI (1982), *Op. cit.*, p. 89.

recherche-développement et n'intervient pas dans les opérations d'acquisition des technologies importées par les entreprises ou organismes publics ou privés. Ce service devrait jouer un rôle d'intermédiation entre les utilisateurs et les fournisseurs de technologie.

### I.3.2.3. Informations et documentations technologiques.

Les informations technologiques constituent un outil efficace pour un bon négociateur. Par ailleurs, elles constituent une arme avec la quelle se servent les fournisseurs de la technologie pour amener les acquéreurs à se soumettre à leur volonté. Il revient donc aux pays récepteurs des technologies de réunir tous les renseignements sur les techniques disponibles et les fournisseurs potentiels de ces techniques avant de réaliser une transaction en matière de technologie. Ceci suppose que les pays acquéreurs disposent d'organismes compétents et expérimentés capables de collecter toutes les informations disponibles sur les diverses techniques et leurs fournisseurs. Ces types d'informations permettent d'opérer un choix optimal, non seulement sur la base d'une comparaison fondée sur les prix et les conditions, mais également et surtout sur l'adaptabilité des technologies proposées et leur facilité d'assimilation.

D'après de nombreuses sources, au Burundi, ces informations sont réunies sans aucun classement systématique par les différents ministères. Cependant, les pouvoirs publics ont adopté une politique en matière de recherche visant à créer un service de documentation dans chaque ministère. Les résultats laissent à désirer en dépit des efforts fournis par le gouvernement en organisant une série de séminaires, colloques et journées de réflexion à ce sujet.

En effet, la centralisation des informations s'avère nécessaire pour permettre aux utilisateurs de pouvoir y accéder.

Ceci éviterait la répétition des mêmes erreurs par d'autres organismes acquéreurs de technologie. Dans ce cadre, il convient non seulement d'assurer une large diffusion des technologies étrangères déjà acquises mais également de procéder à un recensement systématique des technologies locales ou étrangères adaptées ou assimilées. Ceci profitera aux promoteurs dans l'étude, la réalisation, autant que l'évaluation des projets industriels futurs.

#### I.4. La maintenance industrielle.

Au cours de deux décennies écoulées, des investissements importants ont été réalisés (sous les cinq plans quinquennaux de développement économique et social) dans le secteur industriel mais les performances des unités créées ne sont pas encore satisfaisantes.

En effet la contribution de ce secteur dans la formation du PIB reste faible. Le rythme d'accroissement du secteur industriel reste nettement inférieur au taux de croissance de l'économie nationale. Presque toutes les unités industrielles sont en difficultés; certaines sont soit à liquider ou soit à réhabiliter. En outre tous les projets industriels récemment créés sont capitalistiques mais les équipements et la technologie acquis ne sont pas utilisés correctement et tournent ainsi en deçà de la capacité optimale de rentabilisation.

Un des principaux problèmes qui empêche la production, qui cause souvent l'arrêt complet des usines et qui entrave fortement la rentabilisation des investissements provient d'un manque de maintenance régulière des équipements<sup>131</sup>. Cette situation trouve

---

<sup>131</sup> ONUDI, Etablissement d'une politique et d'une stratégie nationales de maintenance industrielle.  
Projet DP/BDI/89/006. Février 1991. p. 1.

aussi une explication dans l'étroitesse du marché national et surtout dans le non respect des conventions d'échanges dans le marché sub-régional en vue desquelles ces industries avaient été conçues.

Nous essayerons, dans les lignes qui suivent, de montrer l'état actuel de la maintenance industrielle au Burundi. Cette analyse se fera à la lumière des résultats publiés d'une enquête réalisée par l'ONUDI à ce sujet<sup>132</sup>. Certains éléments nous aideront à poser un diagnostic adéquat. Il s'agit:

- du personnel de maintenance;
- des supports techniques et matériels;
- de l'organisation des services de maintenance;
- et des installations de ce service.

#### I.4.1. Le personnel.

L'intérêt de la fonction de maintenance n'est pas encore bien perçu dans l'industrie burundaise. Les services de la maintenance sont environ 94% des cas déficients en personnel, soit en quantité ou soit en qualité. Dans les unités industrielles du pays, ces services comptent en moyenne 11,4% des effectifs totaux qu'elles employent, alors que ce chiffre devrait se situer à environ 20% au minimum.

Le manque en personnel s'estime à environ 75% du personnel actuellement occupé par les services de maintenance. D'autre part certaines spécialisations techniques sont pratiquement inexistantes

---

132

Ibid.

sur le marché de l'emploi burundais<sup>133</sup>. Le personnel de maintenance est souvent sous-qualifié. Quand bien même il disposerait d'une connaissance technique relativement bonne, ses réalisations ne déboucheraient à aucun résultat palpable d'autant plus qu'il manque de formation suffisante concernant l'organisation structurelle de la maintenance d'une part et d'autre part le personnel administratif est non informé des tenants et aboutissants de la maintenance industrielle.

A cela s'ajoute une absence de tradition industrielle. Les fonctions administratives sont mieux valorisées que les fonctions techniques; ceci freine le processus d'acquisition d'une tradition industrielle, condition sine qua none pour un développement industriel rapide et solide. Quant à la sécurité de travail du personnel, elle reste précaire dans certaines usines et déficiente dans d'autres.

#### I.4.2. Les supports techniques et matériels.

Les résultats de cette enquête révèlent qu'en dépit du fait que près de 42% des usines du Burundi possèdent une documentation technique, la disponibilité moyenne en documentation technique nécessaire se situe à 29% du strict minimum requis. La documentation technique est en général insuffisante, en diverses langues (anglais, chinois, italien, espagnol, japonais), éparpillée et mal gérée. Ceci a pour conséquence:

- une mauvaise exploitation et maîtrise du matériel,
- une absence de prescriptions claires de maintenance préventive,

---

<sup>133</sup>

C'est le cas de:

- L'entretien et la révision des chaudières;
- le reconditionnement des pièces;
- la fabrication et reconditionnement d'outillages;
- l'entretien et réparation des sous-ensembles électroniques et d'instruments.

- un classement et un archivage inadéquats,
- un manque d'informations pour le choix de pièces de rechanges et consommables à garder en stock. Ceci se traduit matériellement par des valeurs de stock nulles (30% des cas) ou par des valeurs de stock nettement disproportionnées par rapport aux consommations annuelles (40% des cas).

La situation est très critique dans les usines qui disposent d'anciens équipements et qui consomment énormément de pièces. Les conditions d'approvisionnement en pièces de rechanges ou l'abandon de la fabrication par des constructeurs ont amené certains exploitants à modifier certaines machines et pièces pour obtenir une plus grande fiabilité. Ces expériences constituent une étape importante de maîtrise d'une technologie. Mais les résultats de telles expériences ne sont pas valorisés suite au manque quasi total de l'échange d'informations entre les usines ou ateliers de maintenance.

D'autre part les ateliers de maintenance des usines sont équipés d'une série de machines obsolètes. On estime qu'à peine 30% des machines-outils ont moins de 10 ans et à peu près 50% du parc des machines-outils ne donnent pas ou plus la précision requise pour la fabrication des pièces et qui plus est le parc est très incomplet pour répondre à certaines fabrications.

En outre, le choix inadéquat ou l'insuffisance d'outillage spécial occasionne des pertes relativement importantes de temps pour les ouvriers ou d'usure prématurée des outillages. Les appareils de contrôle et de mesure sont insuffisants. Les quelques appareils disponibles sont dans bien des cas défectueux et il est difficile de vérifier la véracité des données qu'ils fournissent.

### I.4.3. L'organisation.

Mis à part les responsables du département technique, on remarque de la part des autorités administratives des usines enquêtées un manque d'informations sur la nécessité et le bien fondé de la maintenance industrielle. Celles-ci considèrent la fonction de maintenance comme une fonction de dépannage utile au moment où l'usine rencontre des difficultés de fonctionnement ou des arrêts des installations. C'est donc un mal nécessaire et une source de perte de temps de production. Ceci illustre la mauvaise prise de conscience des implications et de l'importance de la maintenance préventive. Sa fonction conservatrice du patrimoine industriel et sa tâche d'assurer une plus grande disponibilité des équipements ne sont pas assez comprises. Ce phénomène est donc à la fois cause et conséquence d'une mauvaise maintenance.

D'autres faits traduisent clairement le manque d'esprit de maintenance de la part des responsables des usines. Dans pas mal d'usines, le manque de conception et de définition des travaux entraîne des pertes non négligeables de temps et d'énergie, et qui plus est la préparation systématique des travaux de maintenance se trouve être difficile à réaliser. Une recherche systématique de méthodes visant à améliorer la maintenance ou à augmenter la durée de vie des équipements n'est fait que dans 7% des usines. A cela s'ajoute un manque d'ordonnancement systématique des travaux de maintenance, d'où l'impossibilité de prévision et de respect des délais des interventions. Dans près de 95% des unités industrielles, il n'existe pas de documents pour la saisie des données techniques relatives aux travaux de maintenance. Dans ces conditions, tout est basé sur l'expérience et la mémoire des techniciens connaissant tant bien que mal chaque machine. Le départ d'un technicien suffit alors pour créer un dysfonctionnement ou des arrêts incessants.

#### I.4.4. Les installations.

Les installations des industries burundaises ont en moyenne 13 ans et certaines atteignent 35 ans sans avoir subi de renouvellement d'équipements. Ces équipements vétustes entraînent de problèmes de fonctionnement des installations de production: arrêts intempestifs, forte consommation de pièces, des pannes fréquentes etc.. Cet état de fait s'explique également par le manque de pièces de rechange pour remplacer les pièces usées et l'insuffisance de possibilités pour reconditionner les machines ainsi que le manque de nettoyage et la propreté des équipements, ce qui est pourtant la première opération de maintenance.

En outre, on signale un manque de standardisation d'éléments d'installations (pièces de rechange et matériels divers) et de normalisation au niveau national. D'où les difficultés de transfert et de maîtrise de technologies importées.

Notons enfin qu'un certain nombre de problèmes, parmi lesquels ceux liés à la maintenance, commencent dès la conception de l'usine tel que nous l'avons démontré dans les divisions précédentes. Le plus souvent, le concepteur est une entreprise non exploitante et ne dispose par conséquent aucune expérience d'exploitation surtout dans un climat socio-économique difficile. Il ne prend pas ainsi en considération le facteur technologique nonobstant son importance fondamentale, tant sur le plan de son adéquation à l'environnement humain et logistique, que celui de la dépendance de l'extérieur.

#### I.5. Système de formation: obstacle à la maîtrise de technologie.

"Le facteur clé de tout développement  
est le fruit de l'esprit humain"

E. F. Shumacher, Op. cit., p. 79.

Le système actuel de formation au Burundi est le reflet du système d'enseignement de l'époque coloniale où la formation technique et scientifique était négligée. Le colonialisme belge était fondé sur une exploitation systématique des ressources nationales sans aucun souci de promouvoir un développement des ressources humaines nationales. L'orientation du système d'enseignement portait plus sur la formation des cadres moyens à compétences administratives et commerciales comme en témoigne la prolifération des écoles d'enseignement général et de techniques administratives sous le joug colonial.

Ce système s'est perpétué jusqu'à nos jours, en dépit des efforts déjà fournis pour encourager l'enseignement technique, compromettant ainsi le développement du secteur industriel. Cet état de choses montre qu'aucune politique explicite n'a été adoptée pour remédier ou tout au moins diminuer la gravité de cette situation. Un des problèmes fondamentaux du secteur industriel est donc la pénurie d'une main-d'oeuvre qualifiée surtout technique.

En effet, les critères d'éducation inadaptés quant au fond et à la forme ont contribué largement à la prépondérance d'un enseignement essentiellement académique et élitiste, au détriment d'un enseignement technique socialement sous-estimé; mais néanmoins seul capable de fournir à l'industrie naissante les effectifs de techniciens et ouvriers qualifiés nécessaires à son développement<sup>134</sup>. Les effectifs de l'enseignement technique et professionnel sont relativement faibles si on les compare au total du système d'enseignement (Tableau n°27). Cette tendance s'observe

---

<sup>134</sup> CNUCED (1980), Op. cit., p. 39.

également au niveau des effectifs de différentes facultés techniques et générales; les effectifs des facultés techniques dépassent difficilement 30% du total alors que les facultés de Droit et de sciences économiques et administratives regroupent environ 33%. Par ailleurs les prévisions effectuées à ce sujet n'envisagent aucun changement à cet égard dans les prochaines années (tableau n°28).

Tableau n°26: Effectifs de l'Université du Burundi.

Facultés	1976/78		1978/79	
	Effectif	%	Effectif	%
Sciences humaines:				
- Droit	192	16.7	213	19
- Lettres et sciences humaines	186	16.2	305	26
- Sciences économiques	248	21.6	201	17
- Psychologie et sciences de l'éducation	98	8.5	-	-
Sciences exactes:				
- Médecine	50	4.3	81	7
- Sciences et Polytech	331	28.8	312	27
- Agronomie	45	3.9	44	4
Total	1150	100	1156	100

Source: - Burundi.SNES. Annuaire statistique 1979.

Tableau n°27: Effectifs de l'enseignement secondaire.

	1976-77		1980-81		1981-82		1982-83		1983-84	
	Effect	(%)								
1. Enseignement génér (tronc commun, pédagogique et général)	12521	85.5	14773	87.9	15126	87.4	15024	85.5	17153	80.1
2. Enseignement tech. secondaire	1791	12.5	2035	12.1	2184	12.6	2546	14.5	4271	19.9
Total	14312	100	16808	100	17310	100	17510	100	21424	100

Source: réconstitué à partir de:

- Ministère du Plan, Education nationale et Ministère du Travail, Les prévisions en matière de sortants de l'enseignement et leurs comparaisons avec les besoins en personnel qualifié 1979-2000. p. 4.

- Burundi. SNES. Annuaire statistique 1984, pp. 50-51.

Tableau n°28: Diplômés de l'Université du Burundi.

Facultés	1978-1982		1983-1987		1988-1992		1993-2000	
	effect	(%)	effect	(%)	effect	(%)	effect	(%)
Techniques	222	26.1	521	30.8	584	32.3	1003	31.3
Générales	629	73.9	1168	69.2	1222	67.7	2204	68.7
Total	851	100	1689	100	1806	100	3207	100

Source: Idem

Etant donné que l'enseignement formel fournit trop peu de techniciens, les entreprises industrielles sont amenées à procéder à une formation sur le tas. Les données du tableau n°29 nous montrent qu'une proportion très forte de la main-d'oeuvre employée dans le secteur manufacturier est constituée par une main-d'oeuvre non-qualifiée.

Tableau n°29: Structure de la main-d'oeuvre dans l'industrie manufacturière en 1982.

Catégorie	Proportion (%)
Cadre supérieur	1.5
Cadre moyen général	1.0
Cadre technique	0.9
Main-d'oeuvre qualifiée générale	1.1
Main-d'oeuvre qualifiée technique	3.2
Main-d'oeuvre sem-qualifiée	1.4
Main-d'oeuvre non qualifiée	91.0
Total	100.0

Source: Burundi. IV<sup>ème</sup> Plan quinquennal (1983-1987). Annexe II. Bujumbura, p. 10.

Le problème ne réside pas seulement dans la faible proportion d'ingénieurs, techniciens et scientifiques (environ 30% des cadres supérieurs et moyens) mais aussi dans l'inadéquation entre les possibilités de formation professionnelle et le marché de l'emploi tel que le montre les prévisions sur les besoins de main-d'oeuvre et sortants du système scolaire.

Tableau n°30: Besoins en main-d'oeuvre et sortants du système scolaire 1981-1990.

Groupes professionnels	Besoins/Sortants	1981-1985	1986-1990
Cadres supérieurs à compétence technique	- Besoins	263	458
	- Sortants	413	484
	- % de couverture	157.0	105.6
Cadres supérieurs à compétence administrative et commerciale	- Besoins	603	858
	- Sortants	486	633
	- % de couverture	80.6	73.8
Cadres moyens à compétence technique	- Besoins	1102	1510
	- Sortants	1205	1684
	- % de couverture	109.3	111.5
Cadres moyens à compétence administrative et commerciale	- Besoins	1005	1529
	- Sortants	2159	2359
	- % de couverture	214.8	154.3
Main-d'oeuvre à compétence technique	- Besoins	4874	6521
	- Sortants	2230	3024
	- % de couverture	45.8	46.3
Main-d'oeuvre à compétence administrative et commerciale	- Besoins	1789	2547
	- Sortants	2124	2381
	- % de couverture	118.7	93.5
Total personnel qualifié	- Besoins	9632	13423
	- Sortants	8617	10561
	- % de couverture	89.4	78.7
Main-d'oeuvre non qualifié	- Besoins	67685	55547
	- Sortants	98979	130923
	- % de couverture	146.2	235.7
TOTAL	- Besoins	77321	68970
	- Sortants	107596	141484
	- % de couverture	139.2	205.1

Source: Burundi. IV<sup>ème</sup> Plan de développement économique et social 1983-1987. Annexe VI, pp.43-44.

Ces prévisions dégagent un certain déséquilibre important entre la demande et l'offre d'emploi dans toutes les catégories professionnelles. Elles traduisent en effet un surplus global des besoins en personnel qualifié sur l'effectif des sortants du système scolaire. Le taux de couverture est de 89,4 % pour la période 1981-1985 et de 78,7% pour la période 1986-1990. Ce déficit est beaucoup plus sensible pour la main-d'oeuvre à compétence technique dont l'effectif des sortants ne couvre qu'à peine 45,8 % des besoins pour la période 1981-1985 et 46,3 % des besoins prévus pour la deuxième moitié de la décennie écoulée.

Par contre, ces projections dégagent un surplus significatif des disponibilités sur les besoins en main-d'oeuvre non qualifiée. Un manque de connaissances techniques et de l'expérience pratique qui caractérise cette catégorie professionnelle constitue donc un obstacle important au développement industriel. Une extrapolation de ces prévisions pour la décennie en cours nous laisserait croire que le secteur industriel connaîtra une carence en main-d'oeuvre qualifiée et pourtant elle est nécessaire pour réaliser des performances substantielles dans ce secteur.

Quand bien même le Burundi se suffirait en cadres de toutes les catégories professionnelles surtout en celles ayant une compétence technique, il se poserait un autre problème très fondamental à notre avis. Les connaissances dispensées dans les écoles techniques ne sont pas de nature à permettre aux élèves et étudiants d'entrer activement dans le secteur industriel (le premier destinataire). Les programmes d'enseignement ne prennent pas en considération les aspects fondamentaux de la culture technique industrielle. Ils véhiculent des connaissances pour l'utilisation des techniques et non pas des connaissances pour la maîtrise, l'adaptation et la production de ces techniques. Autrement-dit il existe un écart énorme entre "apprendre" et "faire" dans les méthodes d'enseignement. Ce fossé s'explique par

le fait que la méthodologie d'enseignement n'incite pas à la créativité mais pousse au verbalisme, au formalisme et au pyttascisme. D'où la difficulté pour les élèves et étudiants de développer leurs connaissances et compétences afin de les adapter aux exigences professionnelles nouvelles dans un monde technologique en mutation profonde.

## SECTION II:

### CONTEXTE DU TRANSFERT DE TECHNOLOGIE AU BURUNDI ET CONSEQUENCES SUR LE PROCESSUS D'INDUSTRIALISATION.

#### II.1. Cas de transfert de technologie au Burundi.

Le Burundi, comme beaucoup d'autre pays du Tiers-Monde dépendra pour longtemps des pays capitalistes industrialisés pour l'acquisition de la technologie et partant pour son développement industriel. Cette acquisition s'opère dans des situations très difficiles dont certaines d'entre elles sont développées dans les lignes qui suivent:

Cas n°1<sup>136</sup>: Sans étude préalable, un investisseur se décide de payer des équipements pour monter une fabrique d'allumettes. Après installation, les différentes machines se sont révélées mal adaptées. D'abord parce qu'elles ont été conçues pour utiliser du papier et de la cire synthétique, non disponible sur place, pour la fabrication des sticks. Ensuite, étant donné que toutes les matières premières sont importées, le coût de revient était plus élevé que le prix de vente des allumettes importées.

---

<sup>136</sup> Pour une analyse plus détaillée, voir ONUDI(1982), Op. cit., pp. 90-91.

L'investisseur était donc obligé de fermer son usine car il ne pouvait pas écouler ses produits de mauvaise qualité d'une part et dans un climat de forte concurrence d'autre part.

Cas n°2<sup>136</sup>: Deux unités industrielles de fabrication de tubes en PVC de capacité relativement identique avaient été installées simultanément. Mais alors les études du marché avaient montré qu'une seule usine pouvait couvrir totalement les besoins du marché local; les pays voisins du Burundi disposent de leurs propres usines.

Cas n°3<sup>137</sup>: Les autorités burundaises avaient décidé de faire appel à une société étrangère pour l'installation et la gestion d'une entreprise industrielle de tannage qu'elles voulaient créer. Le "contrat pour l'installation et la gestion d'une Tannerie du Burundi (T.B.)" entre la société T.B. et la société EHS (entreprise européenne) a été signé en 1977. Mais il est vrai que EHS dirigeait le projet avant la constitution officielle de la société une année auparavant. Le contrat de gestion de T.B. avait été confié à EHS contre "rémunération calculée à raison de 10% du bénéfice net après impôts éventuels et avant toute autre affectation (art. 14 du contrat). Ce même article prévoyait les modalités de transfert de cette rémunération en devises. L'article 7 autorise EHS à "proposer à T.B. la nomination d'un Directeur Général de la tannerie. Ce Directeur choisi par ses compétences sera nommé et engagé par T.B.." Après un temps relativement court, l'entreprise T.B. de droit burundais et la firme étrangère EHS entrent en conflit. On ne tardera pas à porter ce différend devant les tribunaux.

L'intérêt de ce scénario n'est pas cette affaire contentieuse mais plutôt sa capacité à dégager les défaillances du processus de

---

<sup>136</sup> Ibid.

<sup>137</sup> Pour un examen plus détaillé, voir CNUCED (1980), Op. cit., pp. 14-17.

transfert de technologie. Les voies d'acquisition de technologie par T.B. sont les suivantes:

- la gestion d'une tannerie;
- l'acquisition des équipements.

On signale que EHS n'avait aucune compétence et encore moins un agent qualifié dans l'industrie du tannage. En réalité EHS n'était qu'un courtier qui achetait et vendait des peaux brutes. En plus, non seulement l'étude de pré-investissement n'a pas été déposée à la C.N.I. pour approbation mais également aucune "documentation technique indispensable pour la construction d'une fabrique moderne de tannage" n'a été préparée par EHS. Ni l'étude technique, ni l'étude économique (étude du marché, rentabilité du projet etc.) n'avait été faite pour ce projet.

Le contrat mentionne très superficiellement la formation des cadres burundais, qui constitue pourtant une réelle voie de transfert de technologie. Une clause de ce contrat stipule que "ces cadres [responsables de la production, responsable commercial et responsable administratif et financier, proposés par EHS auront l'obligation contractuelle de former le personnel de l'usine et les cadres expatriés devront former leur remplaçant burundais dans les meilleurs délais". On signale également qu'aucun appel à la concurrence internationale des firmes spécialisées dans le tannage, ni toute autre investigation n'a été effectuée pour la fourniture des équipements et la prestation des services de gestion la société T.B.

Le transfert de technologie s'est révélé défaillant car la firme EHS s'est ingéniée à fournir à la société T.B. une série des machines inadéquates à défaut des équipements inutiles<sup>136</sup>.

---

<sup>136</sup> C'est le cas d'une chaudière (boiler) dont la capacité était estimée à 900 kg de vapeur par heure, alors que la société T.B. n'en avait besoin qu'à raison de 700 kg par jour.

Selon une expertise effectuée par un expert de l'ONUDI, les équipements inappropriés ou inutiles commandés par EHS avaient englouti environ 307 678 \$ E.U. soit l'équivalent de 76,9% du capital social. Ce transfert a occasionné des coûts supplémentaires qui étaient résultés d'un transfert illicite des devises.

Les cas présentés précédemment montrent clairement d'une part l'absence de réglementation des investissements du secteur privé et d'autre part, la défaillance des mécanismes de prise de décision en matière d'acquisition de technologie étrangère. Autrement-dit ces cas illustrent parfaitement le contexte dans lequel s'opère le transfert de technologie en l'absence d'une réglementation de technologie.

Cas n°4<sup>139</sup>: Soucieux de contrôler les produits stratégiques, les autorités burundaises avaient décidé de reprendre la production de ciment, en rachetant à des privés et en remettant en état de vieilles installations de monture de Clinker. Le gouvernement burundais s'était également décidé de faire appel à l'expertise d'une firme européenne productrice d'équipement (L.C.) pour apprécier l'état des machines qui n'avaient pas été utilisées depuis 15 ans. On signale que le Ministère ayant cette activité dans ses attributions (Ministère de la Géologie, Mines et Industries) avait arrêté cette décision sans discuter avec la CNI, la commission technique des investissements<sup>140</sup> et le conseil des adjudications. L'acquisition de nouveaux équipements avait été opérée sans appel d'offre international pour faire jouer la concurrence en vue de sélectionner le fournisseur le plus offrant.

En outre, l'inspection des installations n'avaient pas été faites d'une manière systématique dans la mesure où aucun

---

<sup>139</sup> Pour davantage de détails, voir CNUCED (1980), Op. cit., pp. 17-18.

<sup>140</sup> Cette commission n'existe pas actuellement.

protocole, ni rapport n'ont été établis. Et pourtant le choix de nouveaux équipements à payer devrait se fonder sur les conclusions de l'inspection. La fourniture des équipements proposés par la firme européenne L.C. s'est faite sans qu'on s'assure que ces équipements étaient nécessaires et adaptés aux besoins de l'entreprise. Plus grave encore, l'absence d'un véritable contrat de vente et de véritables négociations ne tarderont pas à poser le problème de la garantie.

La firme L.C. s'était réservé le droit de ne pas endosser la responsabilité de la suffisance et du choix adéquat du matériel fourni et encore moins la garantie que "l'acquisition de l'équipement offert peut réaliser la mise en marche de l'usine à Bujumbura". C'est ainsi que la société L.C. a livré des équipements sans fournir les projets d'installations ni les instructions de l'entretien et de l'utilisation. La firme burundaise s'était vite trouvée dans une situation très difficile dans la mesure où elle s'était soumise au dictat du fournisseur, qui par ailleurs, finira par imposer des frais de montage très élevés.

L'intérêt des cas présentés ci-haut réside dans le fait qu'ils ne sont pas propres au Burundi mais plus à certain nombre des PVD. Ces cas ne sont pas exhaustifs dans la mesure où ils ne couvrent que le seul aspect institutionnel et organisationnel. Ces cas illustrent parfaitement les déficiences d'organisation qui affectent sérieusement le mécanisme de transfert de technologie. En effet, les conséquences de cet état des faits sont évidentes: acquisition d'une technologie inadaptée et parfois inutilisable, et ce, à des coûts exorbitants et à des conditions dictées le plus souvent par le fournisseur.

Les conséquences de cette absence de maîtrise des mécanismes d'acquisition de technologie sont dès lors néfastes pour le développement industriel du Burundi: cet élément sera abordé dans le point suivant qui traite des conséquences sur le processus

d'industrialisation.

## II.2. Conséquences sur le processus d'industrialisation.

### II.2.1. Utilisation des capacités installées.

Nous avons retracé plus haut l'histoire du développement industriel du Burundi. Celle-ci nous a révélé que toutes les unités industrielles créées sous le plan décennal de développement économique et social du Rwanda-Urundi avaient été conçues pour couvrir les besoins des marchés du Rwanda, du Burundi et de l'Est du Zaïre. Avec l'accession de ces pays à leur indépendance, les activités industrielles se ralentirent et s'arrêtèrent dans certains cas dans la mesure où elles furent obligées de travailler en dessous de leur capacité normale. La perte des marchés du Rwanda et de l'Est du Zaïre a été à l'origine de cet état des choses. Les entreprises industrielles créées sous les cinq plans quinquennaux n'ont pas pu échapper à ce problème de la sous-utilisation de la capacité installée.

Tableau n°31: Capacité utilisée en 1967.

0

Activités	Capacité utilisée en 1967(%)
<u>Industrie alimentaire</u>	
- Huile de coton	23
- Tourteaux de coton	25
- Café marchand (vert)	19
- Brasserie	65
- Lait	20
- Rezeries	3
- Limonades, Eaux gazeuses	85
<u>Fabrications métalliques</u>	
- Casseroles en aluminium	0.0
- Tôles galvanisées	-
- chaudronneries	52
- Clouterie	0.0
- Houes	2.5
<u>Industrie textile</u>	
- Coton (égrenage)	20
- Couvertures	44
- Confection (friperie)	30
<u>Matériaux de construction</u>	
- Carreaux et dalles	6
- Produits en fibro-ciment	31
- Ciment (mouture)	0.0
- Chaux	0.0
<u>Industrie chimique</u>	
- Savon	26
- Oxygène	15
- Acétylène	1.5
- Chaussures en plastiques	42
- Peintures et Vernis	30

Source: ONUDI (1982), Op. cit., pp. 24-30.

En effet, comme l'indique les données du tableau ci-haut, environ 13% uniquement des usines fonctionnait à un taux supérieur à 50% en 1967. Près de 78% des unités industrielles tournaient à un taux inférieur ou égal à 30% au cours de la même année. Il est actuellement aberrant de vouloir penser que ce phénomène résulte, comme au lendemain des indépendances d'une perte des marchés des pays limitrophes. Si cela est vrai pour les vieilles installations,

il n'en est pas ainsi pour les entreprises industrielles nouvellement créées. Ainsi, les défaillances des mécanismes de transfert de technologie et la faiblesse de structures de la maîtrise technologique se trouvent être à l'origine des dysfonctionnements des installations et de la sous-utilisation de la capacité maximale des machines. Notons, cependant, que la sous-utilisation des équipements s'accroît dans certains cas à cause de la faiblesse du secteur agricole à fournir assez de matières premières et dans d'autres cas à cause de la rupture fréquente des stocks des matières premières importées. Actuellement, environ 60% des installations industrielles fonctionnent à un taux inférieur ou égal à 50% .

Tableau n°32: Taux d'utilisation de la Capacité installée (1981-1989).

Taux d'utilisation moyen(en%)	0-25	26-50	51-75	76-100
Effectif des Entrep	4	20	11	5
(%) du total	10	50	27.5	12.5
(%) cumulé	10	60	87.5	100

Source: reconstitué à partir de:

- M.C.I, Politique industrielle, Bujumbura, Mai 1990.

Les statistiques sur le taux moyen d'utilisation de la capacité installée pour la décennie écoulée nous permettent de classer les différentes installations en quatre catégories. La dernière catégorie regroupe environ 12,5% des installations industrielles. Certaines d'entre-elles dépassent parfois le taux maximal d'utilisation de la capacité installée et s'emploient déjà à l'extension. C'est le cas des entreprises QUAIMI, LOVINCO, BRARUDI (Primus), FADI et SAVONOR.

Les entreprises qui tournent en dessous de leurs capacités moyennes arrivent à se maintenir grâce à un environnement monopolistique établi par une politique protectionniste longtemps appliquée au Burundi. Une enquête réalisée en 1981 (cinq ans avant l'adoption du P.A.S.) révèle que sur 71 entreprises retenues, plus de la moitié jouissaient d'une situation de monopole et 14% environ recevaient des subventions de la part du gouvernement ou des organismes internationaux<sup>141</sup>.

Toutefois, il convient de souligner qu'il y a eu une petite amélioration au cours de la décennie écoulée qu'il y a deux décennies. Actuellement, seulement 10% des installations fonctionnent à un taux inférieur ou égal à 25% alors qu'en 1967, par exemple, 58% des installations tournaient à un taux compris dans cette marge (inférieur ou égal à 25%).

Depuis 1981, l'évolution des principales productions industrielles semble être beaucoup plus lente dans certains cas et constante dans d'autres cas.

#### II.2.2. Rentabilité de l'activité industrielle: réelle ou virtuelle ?

Les entreprises industrielles burundaises opèrent dans un climat économique de protection de l'industrie locale. Ce protectionnisme se traduit le plus souvent par une politique sévère de limitation voire même de l'interdiction d'importation des produits extérieurs concurrents et par une série d'exonérations fiscales et tarifaires dont bénéficiaient les entreprises industrielles. Ainsi ce sont constitués des monopoles au niveau des approvisionnements et du marché intérieur pour l'écoulement des produits finis.

---

<sup>141</sup> ONUDI (1982), Op. cit., p. 31.

Les principaux avantages accordés sont d'ordre fiscal:

- Exonération totale ou partielle des taxes à l'importation sur les équipements et les matières premières;
- Exonération totale ou partielle d'impôt sur les bénéfices d'impôt mobilier et d'impôt foncier;
- Restitution des droits et taxes d'entrée et fiscaux payés ou de la caution déposée sur les matières premières ou les biens intermédiaires rentrant dans la production des articles exportés (Drawback) etc..

Nonobstant les avantages accordés aux entreprises industrielles, elles sont encore moins efficaces dans la mesure où le taux d'utilisation de la capacité installée dépasse, seulement dans quelques cas 50%. Les coûts de production de ces entreprises sont très élevés. Par ailleurs la rationalisation des coûts de production n'a pas depuis longtemps, constitué une préoccupation des gestionnaires. Ceci s'est traduit, faute de concurrence, par une pratique des prix très élevés des produits industriels locaux, dépassant le plus souvent, les prix CAF des produits similaires importés. Les données relatives aux résultats comptables des entreprises laissent croire que l'activité industrielle est rentable. Ces résultats sont apparents dans la mesure où ils cachent d'énormes pertes d'exploitation.

Certes, rares sont les produits locaux capables de supporter la concurrence des produits similaires étrangers en l'absence de toute protection tarifaire. En réalité, la réglementation des prix qui était en vigueur avant 1986 n'a pas encore connu de profondes modifications. Ce système permet aux différentes entreprises industrielles de réaliser suffisamment des profits en dépit du fait qu'elles produisent à des coûts exorbitants. En réalité leurs produits sont à l'abri de la concurrence des produits similaires importés grâce à un ensemble des mesures telle que:

- les licences d'importations

- les droits de douanes élevés à l'entrée sur les produits similaires que sur les matières premières.

C'était en 1986 que le Burundi adopta son programme d'ajustement structurel. L'esprit de ce programme consiste en une libéralisation de l'activité économique en vue d'une meilleure allocation des ressources et partant une gestion plus rigoureuse dans le domaine industriel. Ainsi, ce mouvement de libéralisation devrait permettre la création de nouvelles industries qui concurrenceront celles qui existent. Ce mouvement s'étend également à la libéralisation des importations et vise à rendre plus souple la réglementation des prix des produits locaux en instaurant un système des prix concurrentiels. Le climat économique établi par ces programmes conduirait les entrepreneurs à adopter une meilleure stratégie de gestion interne et à opérer un choix des sources d'approvisionnement les moins coûteuses.

Toutefois, l'expérience des PVD a prouvé que la mise en place de ces mesures posaient énormément des problèmes et aboutissaient paradoxalement à des résultats médiocres.

D'aucuns n'ignorent les effets pervers qui résultent de l'insertion de l'économie nationale dans le système capitaliste mondial. Les unités de production industrielle locales peu efficaces auront du mal à faire face à une concurrence étrangère farouche. Dans ce contexte on risque d'assister à une prolifération des activités commerciales dans la mesure où elles se révèlent plus rentables que les activités productives. Quelques rares entreprises industrielles subsisteraient si elles procurent réellement plus des avantages que l'importation des produits similaires. D'autres mesures d'accompagnement s'imposent donc.

### II.2.3. Qualité des produits et compétitivité.

La stratégie d'import-substitution adoptée au Burundi pour son développement industriel ainsi que le protectionnisme instauré depuis longtemps dans ce pays ont établi un climat économique très difficile. Etant donné que les opérateurs économiques étaient à l'abri de toute concurrence étrangère et voire même interne, ils ne se souciaient guère de la qualité ni du coût des produits fabriqués. La raison pour laquelle les produits fabriqués localement sont de qualité insuffisante tient non seulement au fait que la technique de fabrication n'est pas maîtrisée mais également à l'absence de maintenance préventive. Les installations industrielles ne réalisent pas la production prévue et le produit fini n'est pas toujours d'une bonne qualité.

En effet, ces installations marchent mal car elles ne sont pas suivies. On estime que leur disponibilité technique varie entre 25 et 80% . En outre, l'absence de contrôle systématique de la qualité (normalisation), l'ignorance, le manque de formation et parfois l'inexpérience sont autant des facteurs qui expliquent la fabrication des produits de qualité insuffisante. Dès lors, les consommateurs locaux considèrent que ce qui est importé est de meilleure qualité; ce qui n'est pas forcément le cas. La qualité joue donc un rôle décisif en matière de concurrence. Par ailleurs, le souci du gouvernement de rendre plus compétitif les produits locaux sur les marchés extérieurs se traduit par l'institutionnalisation d'un service de normalisation et de contrôle de la qualité au sein du Ministère du Commerce et de l'Industrie. Ce service a pour mission principale de fournir aux entreprises une assistance dans les domaines tels que l'élaboration des projets de normes, le contrôle de la qualité, l'information et la formation des opérateurs économiques, la méthodologie, la coordination des activités liées à la normalisation et au contrôle de qualité au niveaux sous-régional et international.

Au problème de la qualité s'ajoute celui des coûts de production. Ceux-ci mettent en cause la compétitivité des produits fabriqués localement face aux produits similaires étrangers. Ces problèmes trouvent leur origine dans l'insuffisance d'une maintenance préventive appropriée ainsi que dans l'inexpérience dans la gestion et les systèmes comptables élémentaires.

#### II.2.4. Acquisition des pièces de rechange.

Le problème de manque de pièces de rechange sur place se pose de manière accrue dans presque toutes les entreprises industrielles du Burundi. Ce problème se pose avec plus d'acuité dans les usines qui disposent des vieilles installations qui exigent trop de réparation et de remplacement des pièces. Cette situation s'est traduit par un recours accru à une importation de pièces de rechange. Les données disponibles sur la valeur des importations des pièces de rechange ne nous permettent pas de déterminer la part de celles-ci destinées au secteur industriel. Elles ne nous empêchent pas non plus de tirer des conclusions à ce sujet d'autant plus que le secteur industriel utilise l'essentiel des pièces de rechange et d'outillages importés.

En effet, la valeur des pièces et outillages représente en moyenne 13,11% de la valeur des importations de biens d'équipements pour la période allant du début de la deuxième moitié de la décennie 70 au début de la décennie en cours. Cette proportion a atteint 16,02% en 1977, 15,4% en 1980, 18,13% en 1984 et 15,7% l'année suivante (cfr tableau n°19).

Par ailleurs, le coût d'acquisition des pièces de rechange et d'outillages s'estimait à 1845,2 Mn de francs Bu en 1990 alors qu'il était de 230,3 Mn de FBu en 1977. Ce coût a donc été multiplié par plus de 8 fois au bout de 14 ans. En 1980, ce coût

avait presque doublé et en 1985 il avait été multiplié par plus de 4. Ces évolutions montrent que la technologie n'est pas encore maîtrisée. Elles donnent également une idée sur les arrêts des machines dont la cause principale est l'absence de maintenance préventive dans la mesure où plus de 40% des entreprises industrielles se contentent de commander les pièces en fonction des besoins du moment.

### Conclusion.

La maîtrise des technologies constitue une condition sine qua non pour tout progrès industriel dans le Sud. Celle-ci suppose l'existence d'une politique scientifique et technologique nationale claire et cohérente. Nous avons dégagé dans le chapitre précédent l'inexistence d'une politique scientifique et technologique au Burundi. Cette situation a eu comme conséquence immédiate d'engendrer de multiples lacunes dans le système de recherche burundais. Ce dernier s'est révélé incapable de soutenir l'effort de développement industriel du Burundi pour les raisons que nous avons développé plus haut. Elles sont d'ordre législatif et institutionnel. D'une part, le code des investissements n'accorde pas des avantages visant à promouvoir la R-D et d'autre part les institutions chargées de la recherche sont dépourvues des cadres compétents et surtout des cadres animés d'un esprit de recherche. La faiblesse de structures de maîtrise se laisse entrevoir également dans les négociations portant sur le transfert de technologie car la partie burundaise se soumet spontanément au dictat du fournisseur de la technologie. Les institutions chargées de l'encadrement des entreprises industrielles (CPI - SPI) s'intéressent moins ou pas du tout à l'établissement d'un climat favorable au transfert de technologie. Les informations et documentations techniques font également défaut et la fonction de maintenance trop marginalisée. Le système de formation n'est pas non plus en mesure de favoriser la maîtrise car il pousse au

formalisme et plus encore au psyttascisme. Après avoir relevé les défaillances des structures de maîtrise et de contrôle de la technologie importée, on a jugé bon de présenter quatre cas de transfert de technologie. L'intérêt de ces cas n'est pas à discuter. Ils nous ont illuminé et nous ont également permis de dégager d'une manière systématique les conséquences les plus évidentes sur le processus de développement industriel du Burundi. On a signalé dans un premier temps la sous-utilisation de la capacité installée. Les dysfonctionnements et la sous-utilisation de la capacité maximale sont des caractéristiques des installations industrielles du Burundi. Ceci a eu de conséquences néfastes sur le niveau de la rentabilité des activités industrielles. Elles ont bénéficié depuis très longtemps d'un climat protectionniste. La rentabilité de l'activité industrielle ne saurait donc être qu'apparente dans la mesure où elle n'est pas à même d'opérer dans un climat de forte concurrence. Ceci est d'autant plus vrai que la qualité des produits fabriqués n'est pas bonne. Quant aux coûts financiers, l'absence de maîtrise technologique non seulement elle crée des dysfonctionnements des installations mais accroît également le rythme de consommation des pièces de rechange ainsi que les coûts en termes de salaires des experts étrangers en maintenance.

**CONCLUSION GENERALE.**

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

Le problème du transfert de technologie, saisi sous l'angle de l'entrée de celle-ci dans les pays sous-développés s'articule, dans la théorie économique dominante, autour de la thèse de la croissance transmise toutes choses égales par ailleurs; dans ce cadre théorique, la technologie apparaît comme une marchandise à transférer des pays capitalistes vers les pays sous-développés (...) <sup>142</sup>. En réalité, la technologie constitue un élément incorporel de la production. Ceci est vrai d'autant plus que les produits fabriqués incorporent dans une certaine proportion le savoir-faire technique. Par ailleurs le marché de la technologie est très imparfait. Les différents acteurs qui participent à ce type d'échanges sont en relations inégales. Autrement-dit il existe un rapport de pouvoir et de domination qui s'établit entre eux grâce à une série d'entraves juridiques (au moyen d'accords de licence par exemple) imposées par le vendeur de la technologie à son client. Dans ces conditions, le fournisseur de la technologie se trouve dans un climat de quasi-monopole que lui confère non seulement sa position stratégique mais également et surtout la faiblesse qu'affiche l'acquéreur dans les différentes négociations conduisant au transfert de technologie.

La faiblesse de l'acquéreur découle presque exclusivement du manque d'informations sur les techniques disponibles, les fournisseurs possibles d'une même technologie, le prix de la technologie qu'il veut acquérir, sa qualité etc.. Ces facteurs montrent que la technologie est loin d'être confondu à d'autres marchandises, et son transfert à toute autre opération commerciale. La technologie ne peut être emballée et expédiée d'un bout du monde à l'autre, avec pour seules restrictions celles qui découlent de la réglementation douanière. En outre, un transfert effectif de technologie exige que les populations des pays acquéreurs soient en mesure de la recevoir. La réalité est telle que les pays en voie de développement ne disposent pas des structures adéquates, capables de permettre la maîtrise des technologies transférées. Les institutions chargées du transfert

---

<sup>142</sup>KINZOUNZA F., art. précité, p. 38.

de technologie, par exemple, n'existent pas dans certains cas et ne sont pas opérationnelles dans d'autres. La mise en place des politiques économiques contradictoires semble accentuer cet état des choses. Il est, en effet, difficile d'oeuvrer pour la résorption du chômage et du sous-emploi alors que d'autre part l'on s'ingénie à vouloir promouvoir un développement économique et social sur la base des techniques modernes fortement capitalistiques. L'on s'intéresse donc moins à la question de savoir si les techniques importées conviennent aux conditions sociales et économiques prévalentes dans les pays où elles vont être utilisées. Ceci amplifie la dépendance des pays du Tiers-Monde à l'égard des pays capitalistes avancés.

Ce phénomène se pose avec beaucoup plus d'acuité dans les pays d'Afrique Subsaharienne où l'ingénierie locale est quasi-inexistante. Dans ces conditions, l'on ne peut pas s'attendre à développement industriel solide et autoentretenu car ceci suppose l'existence des compétences locales capables de permettre l'assimilation, l'adaptation, l'exploitation rationnelle et la maintenance des technologies transférées. Il ressort d'une série d'analyses effectuées dans le Tiers-Monde que l'absence de maîtrise technologique constitue un handicap important au processus de développement industriel et donc un frein à la transformation profonde (modernisation) des structures sociales et économiques. Le cas du Burundi, tel que présenté dans ce travail de recherche corrobore cela. Ce travail a fait ressortir la faiblesse de structures de maîtrise et de contrôle de la technologie importée.

En effet, l'expérience burundaise reste encore en retard sur le plan de l'élaboration de politiques scientifiques et techniques, de la mise en place des structures institutionnelles juridiques et administratives nécessaires à la conduite de ces politiques. En outre, il n'existe pas au Burundi une réglementation en matière d'importation de technologie. Ces politiques et réglementations devraient en principe s'appuyer sur

des institutions appropriées. Ces institutions font défaut au Burundi. Celles qui existent ne sont pas souvent opérationnelles dans la mesure où elles ne participent pas correctement à l'encadrement des activités industrielles. La recherche-développement se trouve encore à l'état embryonnaire. Le système de recherche burundais se révèle jusqu'à aujourd'hui incapable de soutenir les différentes actions entreprises visant à promouvoir le développement industriel. Les quelques institutions qui existent ne couvrent pas tous les secteurs d'activité et surtout le domaine dont il a été question ici. Pourtant ces institutions devraient participer à l'élaboration de la politique scientifique et technologique, des décisions concernant le choix des techniques, leur méthodes d'utilisation ainsi que les conditions de leur transfert effectif. Elles devraient également:

- étudier, mettre au point et proposer des mesures visant à rationaliser l'utilisation des techniques locales et importées au service du développement industriel;

- formuler de concert avec les autorités compétentes, les recommandations à suivre pour l'élaboration d'une politique technologique et scientifique nationale,

- évaluer les résultats de recherches effectuées à ailleurs en vue de leur utilisation éventuelle dans le pays, de manière à éviter les doubles emplois,

- participer à l'élaboration des plans concernant la main-d'oeuvre industrielle et l'enseignement, ainsi qu'à l'étude de problèmes de formation. Le cadre législatif se révèle également défaillant dans la mesure où le code des investissements contient des lacunes. Il soulève d'une manière évasive la question du transfert de technologie et les avantages qu'il accorde n'incite pas les entreprises industrielles à promouvoir la recherche en matière de technologie. La maintenance industrielle qui constitue en principe une première étape dans le processus de la maîtrise technologique est encore marginalisée dans les entreprises industrielles burundaises. Ceci se traduit par l'arrêt ou tout au moins le mauvais fonctionnement des installations industrielles. Le système actuel de formation n'est pas non plus de nature à favoriser la maîtrise des techniques. Il met plus

l'accent sur la formation générale et néglige pour ainsi dire la formation technique. Les méthodes d'enseignement employées dans les quelques écoles techniques existantes laissent à désirer. Elles inhibent l'initiative de créativité chez l'élève. Cette situation a eu des conséquences fâcheuses sur le processus de développement industriel du Burundi dont les plus importantes sont:

- la sous-utilisation de la capacité des installations industrielles,
- la rentabilité apparente de l'activité industrielle,
- la perte de compétitivité des produits industriels locaux aussi bien sur les marchés locaux que sur les marchés étrangers.
- le relèvement de coûts relatifs à l'acquisition de pièces de rechange et aux rémunérations des experts et techniciens étrangers en maintenance.

Ceci montre jusqu'à quel point le système industriel burundais a connu et continue à connaître des problèmes pour son développement industriel. Cette situation risque, au cas où des mesures adéquates ne sont pas prises à temps de pérenniser le Burundi dans le sous-développement. Il est donc impératif de la remédier car elle découle dans une certaine mesure de l'absence de la maîtrise du processus de transfert de technologie et de la technologie transférée. Dans ce cadre, le Burundi devrait prendre des mesures efficaces visant à maîtriser non seulement la technologie importée mais également le processus de son transfert. Ces mesures seraient de nature à suivre un projet d'implantation d'une unité industrielle dès sa conception jusqu'à sa réalisation et même après. Les plus importantes de ces mesures seraient les suivantes:

- l'identification systématique des technologies disponibles sur le marché et la sélection de la technologie à acquérir sur base d'une série des critères. Les plus importants de ces critères reposeraient sur la disponibilité des matières premières et de la main-d'oeuvre qualifiée locales, les dimensions du

marché intérieur ainsi que les perspectives de son extension. En somme, ces critères concernent l'environnement socio-économique du pays.

- la création de bureaux d'études et d'institutions tant publiques que privées capables d'intervenir efficacement dans les différentes étapes d'une opération de transfert de technologie.

- la valorisation de techniques de production artisanales. L'utilisation conjointe de celles-ci avec les technologies modernes est à encourager dans la mesure où celles-ci ne sont pas incompatibles dans tous les cas.

- l'adéquation entre la formation de la main-d'oeuvre technique et industrielle et les besoins en celles-ci. Ceci suppose un changement des méthodes et programmes d'enseignement technique.

- la valorisation de l'enseignement technique professionnel dans la mesure où il constitue la source principale de la main-d'oeuvre technique pour le secteur industriel,

- l'instauration d'un climat de parfaite collaboration d'une part entre les différentes institutions qui oeuvrent pour le développement économique et social du pays et d'autre part entre ces dernières, les entreprises industrielles ainsi que les écoles techniques.

- la reformulation du code des investissements. Il convient de renforcer la liste des critères d'appréciation des investissements par une déclaration effective légale mettant en évidence le critère relatif à la technologie. Cette reformulation devra en principe pouvoir inciter les entrepreneurs à acquérir des technologies adaptées aux conditions socio-économiques et dont les caractéristiques seront déterminées par une institution spécialisée à laquelle les différents acquéreurs feront constamment recours en cas de besoin,

- l'élaboration d'une politique scientifique et technologique cohérente et claire,

- la mise en place d'un système d'information et de documentation scientifique et technologique au service des entrepreneurs et de chercheurs,

- l'élaboration d'une politique en matière de maintenance industrielle,
- la création d'un atelier central de maintenance,
- la promotion de la R-D, surtout dans le domaine de la technologie.

Au terme de ce travail, nous reconnaissons que le thème que nous avons traité n'a pas été épuisé entièrement et donc une série d'interrogations restent en suspens. D'ailleurs, comme on peut le remarquer, la caractéristique principale de ce travail est celle d'être une synthèse. Nous pensons que cette synthèse ouvre de nouvelles pistes de recherches dont les plus importantes sont les suivantes:

- la technologie appropriée au Burundi,
- les technologies endogènes et le développement industriel du Burundi.

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

**ANNEXE :**

**RYTHME DE CREATION DES  
ENTREPRISES INDUSTRIELLES .**

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

PERIODE	PROMOTEUR		
	PUBLIC	PRIVE	MIXTE
1949-168	1. ABATOIR 2. COGERCO 3. OCIBU	1. RAFINA 2. METALUSA 3. LOVINCO 4. CHANIC 5. RUDI PAINTS 6. BATA 7. ETERNIT	1. BRARUDI
Sous total	3	7	1
I <sup>er</sup> Plan quinquennal 1968-1972	1. LAITERIE CENTRALE 2. O.T.B	1. BOULANGERIE KAPA	
Sous total	2	1	0
II <sup>ème</sup> Plan quinquennal 1973-1977	1. RIZERIE DE BUJUMBURA 2. SUPOBU	1. SAVONOR 2. ROBIALAC 3. AGROPRO 4. FABRIPLASTIC 5. S.C.I 6. COGETRAF 7. SITRACO	1. FADI 2. ENACCI 3. BURTAN
Sous total	2	7	3
III <sup>ème</sup> Plan quinquennal 1978-1982	1. INABU 2. COTEBU 3. VERRUNDI 4. MINOTERIE 5. ONAPHA	1. ALLUMETTERIE 2. FABRICCHIM 3. FAMETAL 4. RIZERIE RAMJI 5. SAVONNERIE UHURU 6. UTEMA-PROFILES 7. UTEMA-BACS-AUTO 8. COPAR 9. CLOUTERIE SAMJI 10. UTEMA PCV 11. B.W.I 12. TOLIBU 13. FER-AL 14. INDURUNDI 15. TUBUPLAST 16. BOUCHERIE RONC 17. QUAIMI IND. 18. MOBILIA 19. VELA 20. PAPIERS HYG.	1. B.T.C
Sous total	5	20	1

PERIODE	PROMOTEUR		
	PUBLIC	PRIVE	MIXTE
IV <sup>ème</sup> Plan quinquennal 1983-1987	1. ALCOVIT	1. BANDAG 2. FABRICHIM 3. S.N.P 4. BRIQUETTERIE MAHWERA 5. SONACO (Sacs en jute) 6. CAPCO 7. B.P.I 8. B.B.I. 9. EXIM 10. PLASTICA 11. LASCO SHOES 12. FRUITO 13. CARTOBU 14. ARASOL OIL 15. BOUCHERIE NOUV 16. BOUCHERIE AU GOURMET 17. I.B.C. 18. MECAMETAL 19. BURSTA	1. BRAGITA 2. HUILERIE DE RUMONGE
Sous total	1	19	2
V <sup>ème</sup> Plan quinquennal 1988-1992	1. SOSUMO	1. DECOBU 2. NAB 3. IMPEKE IND. 4. SOBOX 5. PRODULAIT 6. ETS BIZIMANA 7. RIZERIE NYANZA LAC 8. E.G.B. 9. IPADECO 10. SONACO (Sacs en polypropylène) 11. CIMEBU 12. CONFIBU 13. ETS KAGIMBI 14. CHAUSSUBU 15. RELAX 16. LA COMMERCIALE	
Sous total	1	16	0
Total	14	70	7

Source: MCI, Département de l'industrie.

N.B: Certaines de ces entreprises ont cessé les activités.

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

**BIBLIOGRAPHIE.**

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

**I. OUVRAGES GENERAUX.**

1. AMIN, S.: Impérialisme et sous-développement en Afrique, Minuit, Paris 1976.
2. BADOUIN, R.: Agriculture et accession au développement, Perdone, Paris 1963.
3. BAIROCH, R.: Le Tiers-Monde dans l'impasse, Gallimard, Paris 1967.
4. BERNIS, G. de et M. Byé: Les relations économiques internationales, 4<sup>ème</sup> édition, Dalloz, Paris 1977.
5. BRYCE, M.: Guide pour l'industrialisation des pays sous-développés, New-York 1985.
6. CORIAT, B.: Science, technique et capital, Edition du Seuil, Paris 1976.
7. DELALANDE, P. & al: Entreprise et transfert de technologie, Economica, Paris 1987.
8. DIAKITE, S.: Violence technologique, L'Harmattan, Paris 1985.
9. DRESCH, J. et ATTEK, M.: Industrialisation au Maghreb, Paris 1963.
10. JANNE, H. & al: Technique; développement économique et technocratie, U.L.B., Bruxelles 1963.
11. JUDET, P. & al: Transfert de technologie et développement, Librairies Techniques, Paris 1977.
12. LAMBERT, D. C.: Le mimétisme technologique des Tiers-Monde, 2<sup>ème</sup> édition, Economica, Paris 1983.
13. PALLOIX, C.: L'économie mondiale capitaliste, Tome II: Le stade monopoliste de l'impérialisme, Maspero, Paris 1977.
14. PERRIN, J.: Les transferts de technologie, Editions la découverte Maspero, Paris 1983.
15. PERROUX, F.: Pouvoir et économie, Bordas, Paris 1973.
16. SCHUMACHER, E. F.: Small is beautiful, Seuil/ Contretemps, Londres 1980.

17. YACHIR, F.: Technologie et industrialisation en Afrique, OPU, Alger 1983.

## II. ARTICLES ET REVUES.

1. KAMTO, M.: "Transfert et perspectives internationales de développement en Afrique subsaharienne: Quelques réflexions", in Afrique et développement, Vol. XII n°2.
2. JUDET, P.: "Transfert de technologie, expériences dans les pays en voie de développement et succès asiatiques", in Revue Tiers-Monde, Tome XXX n°120, Octobre-Décembre 1989.
3. PEEMANS, J. P.: "Le Burundi du III<sup>ème</sup> au V<sup>ème</sup> plan: contraintes de modernisation et enjeux du développement", in Mondes en développement, Tome XVIII n°69, Année 1990.
4. SANDRETTO, R.: "Les transferts internationaux de technologie", in Informations et commentaires n°55-56,
5. LALL, S.: "India", in Revue World development, Vol XII, n°516, 1984.
6. GONOD, P. F.: "Matériaux pour de nouvelles politiques du transfert de technologie", in Revue Tiers-Monde, n°65, 1976.
7. GONOD, P. F.: "Nouvelles représentations des transferts de technologie. Déséquilibres structurels et contre parties", in Mondes en développement, n°20, 1977.
8. KINZOUNZA, F.: "De la problématique du transfert de technologie à celle de sa maîtrise", in Peuples noirs, peuples africains, 4 (23), Octobre 1981.
9. PERRIN, J.: "La production de savoir-faire et les obstacles au transfert de technologie", in Perspectives, Vol XIV n°4, 1984.

III. Etudes et Rapports et autres publications.

1. B.I.T.: La politique de l'emploi au cours de la deuxième décennie pour le développement, Genève 1973.
2. BURUNDI. M.C.I.: Décennie du développement industriel de l'Afrique (1991-2000), Bujumbura 1990.
3. BURUNDI. MINAGRI, Département de la production animale: Assistance à la restructuration et au renforcement des services d'élevage.
4. BURUNDI. Ministère du Tourisme et de l'environnement, Services de pêche, Projet de pêche intégré au Burundi, étude de faisabilité. Août 1985.2.
5. BURUNDI. M.E.S.R.S: Séminaire sur la planification et la gestion de la recherche scientifique tenu à Bujumbura du 20-24 février 1989. Rapport final. Octoobre 1989.
6. BURUNDI. Ministère à la présidence chargée du plan: Guide des investisseurs, Bujumbura 1988.3. 7. BURUNDI. IV<sup>ème</sup> plan quinquenal de développement économique et social 1983-1987.
8. BURUNDI. Bureau central de recensement: Résultats provisoires, Gitega 1990.
9. BURUNDI. Minisetère à la présidence chargé du plan: V<sup>ème</sup> plan quinquenal de développement économique et social 1988-1992.
10. BURUNDI. Ministère à la présidence chargé du plan. SNES: Enquête annuelle auprès des entreprises de Bujumbura 1979-1980.
11. BURUNDI. M.C.I.: Etude sur l'efficacité du secteur manufacturier depuis 1976 à nos jours et les stratégies de développement industriel pour l'avenir. Rapport final. Bujumbura 1978.

12. CAVIEZEL, L. et FOUGA, P.: L'ajustement structurel, l'emploi et la pauvreté au Burundi. Annexes statistiques. Bujumbura 1989.
13. C.N.U.C.E.D, Orientations technologiques en faveurs du développement et domaines d'action possibles, (UNCTAD /TT/94), Nations-Unies 1990.
14. C.N.U.C.E.D.: Transfert et développement de la technologie au Burundi. UNCTAD/TT/38.
15. C.N.U.C.E.D.: Grands problèmes découlant du transfert de technologie aux pays en développement. Monographie sur l'Ethiopie. TD/B/AC11/21.
16. CONROY, R.: L'évolution technologique en Chine, O.C.D.E., Paris 1992.
17. C.P.I.: Nos références. Bujumbura Octobre 1991.
18. GUILLERME, J.: "Technologie", Encyclopedie Universalis.
19. NDAYIRAGIJE, E. et KIBASHA, C.: Réflexion sur l'industrie et l'artisanat du Burundi. Bujumbura 1987.
20. O.C.D.E: Les enjeux des transferts de technologie Nord-Sud, Paris 1981.
21. O.N.U.: Techniques et recherches appropriées pour le développement industriel (Publications des nations-Unies, numéro de vente: 72.II. A.3)
22. O.N.U.: Méthodes et problèmes de l'industrialisation des pays sous-développés. E/2670/ST/ECA/29. 1954.
23. O.N.U.D.I.: Etude du développement industriel. Numero spécial pour la deuxième conférence générale de l'O.N.U.D.I. Lima (Pérou), 12-26 Mars 1975, ID/CONF. 3/2 (ID/134).
24. O.N.U.D.I.: Etude du développement industriel présentée au Colloque international sur le développement industriel, Athènes 1967.

25. O.N.U.D.I.: Le potentiel de développement industriel à partir de ressources naturelles dans les pays les moins avancés. N°2: Burundi. UNIDO/289, 1982.
26. O.N.U.D.I.: Etablissement d'une politique et d'une stratégie nationales de maintenance industrielle. Pojet DP/BDI/89/006, Février 1991.
27. PICKTETT, J. et ROBSON, R.: Manuel sur le choix de technique dans les P.V.D., O.C.D.E, Paris 1986.
28. P.N.U.D.: Coopération au développement. Rapport 1986, Bujumbura 1987.
29. P.N.U.D.: Coopération au développement. Rapport 1987, Bujumbura 1988.
30. P.N.U.D.: Coopération au développement. Rapport 1989, Bujumbura 1990.
31. P.N.U.D.: Coopération au développement. Rapport 1990, Bujumbura 1991.

#### IV. THESES, MEMOIRE ET COURS.

1. ABDELHAKIM, B. H.: Exportations sud-sud de technologies: conséquences de la crise ou effets du développement. Thèse de doctorat. Université des sciences sociales de Grenoble, 1990.
2. ABDELHAKIM, B. H.: Cours de planification de ressources humaines, 2<sup>ème</sup> Licence FSEA-ECOPO. Année universitaire 1991-1992.
3. ISMAIL, T.: L'industrialisation dans l'économie de l'Afrique centrale: Sénégal - Côte d'ivoire - Cameroun - Congo (Kinshasa), nouvelle série n°85, Louvain 1970.

4. MAKAMBIRA, M.: La joint Venture et les tendances récentes de l'investissement international: Essai d'application à l'économie burundaise.  
Mémoire FSEA. Bujumbura 1990.

CODESRIA - BIBLIOTHEQUE

## TABLE DES MATIERES.

	Page
Dédicace	
Remerciements	
Béatitudes et commandements de la technologie	
Abréviations .....	i
Tableaux .....	iii
<b>O. INTRODUCTION GENERALE .....</b>	<b>1</b>
0.1. Intérêt scientifique du sujet et problématique de travail.....	3
0.2. Hypothèse de recherche .....	10
0.3. Plan et méthodologie de travail.....	12
<b>PREMIERE PARTIE:       PASSAGE DE LA PROBLEMATIQUE DE TRANSFERT A UNE PROBLEMATIQUE DE LA MAITRISE DE LA TECHNOLOGIE TRANSFEREE .....</b>	<b>17</b>
<b>PREMIER CHAPITRE:     QUELQUES NOTIONS SUR LE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE.. .....</b>	<b>21</b>
Introduction .....	23
Section I: Les concepts de base.....	23
I.1. Technique et technologie .....	23
I.2. Qu'appelle-t-on transfert de technologie ?....	32
SectionII:       Transanctions en matière du transfert de technologie.....	36
II.1.        Modalités et mécanismes des transferts de technologie: traits saillants de la classification .....	36
II.2.Principales voies de transfert de technologie	41
Conclusion .....	43

## DEUXIEME CHAPITRE: DU TRANSFERT A LA MAITRISE DES TECHNOLOGIE45

Introduction .....	47
Section I: Problématique de transfert de technologie....	47
I.1. Les aspects économiques du transfert de technologie. ....	47
I.1.1. La justification de la rétention technologique. ....	47
I.1.2. Les fondements de la diffusion technologique. ....	48
I.2. Transfert de technologie, échange marchand. ....	50
Section II: Problématique de la maîtrise technologique ..	57
II.1. La technologie, produit d'un système économique et social. ....	57
II.2. L'appropriation technologique. ....	63
II.3. Le choix de technologies .....	67
II.3.1. Argumentation favorable aux techniques non sophistiquées .....	69
II.3.2. Arguments en faveur de la technologie capitalistique.. ....	72
II.3.3. Le dilemme industrie lourde - industrie légère. ....	74
Conclusion .....	78

DEUXIEME PARTIE: DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE AU BURUNDI ET TECHNOLOGIE. ....81

PREMIER CHAPITRE: DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL ET IMPORTATION DE TECHNOLOGIE. ....83

Introduction .....	85
Section I: L'expérience de Développement industriel. ....	86
I.1. Généralités sur l'économie burundaise. ....	86
I.1.1. Structure de l'économie burundaise. ....	86
I.1.1.1. Le secteur primaire. ....	87
A. L'agriculture. ....	87

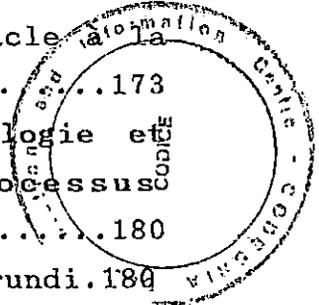
B. L'élevage. ....	89
C. La pêche. ....	91
I.1.1.2. Le secteur secondaire. ....	91
A. L'artisanat. ....	91
B. L'industrie. ....	93
I.1.2. Evolution de l'économie burundaise. ...	94
I.1.3. Le marché intérieur et le marché extérieur. ....	99
I.2. Place de l'industrie dans l'économie. ....	100
I.3. Le contenu du développement industriel. ....	102
I.4. Les performances du secteur industriel. ....	104
I.4.1. La structure du secteur industriel. ..	104
I.4.2. Evolution de la production industrielle. ....	106
I.4.3. Les échanges interindustriels et intégration sectorielle ....	109
I.4.4. Incidences de l'industrialisation sur l'économie nationale ....	112
I.4.4.1. La valeur ajoutée du secteur industriel ....	112
I.4.4.2. La création d'emplois ....	114
I.4.4.3. La création des revenus. ....	121
I.4.4.4. Balance commerciale. ....	123
<b>Section II: Importation des technologies. ....</b>	<b>125</b>
II.1. Evolution des flux des technologies. ....	125
II.1.1. Flux matériels... ....	125
II.1.1.1. Les investissements directs étrangers ....	125
II.1.1.2. Importation de biens d'équipement e t d e b i e n s d e production.....	127
II.1.2. Assistance technique. ....	131
II.1.2.1. Recours aux experts et techniciens ....	131
II.1.2.2. Formation des cadres nationaux à l'étranger. ....	134

II.2.	Coût et financement de la technologie importée. ....	139
II.2.1.	Coût de la technologie importée. ....	139
II.2.2.	Financement des investissements du secteur industriel. ....	143
	Conclusion .....	145

## DEUXIEME CHAPITRE: MAITRISE DES TECHNOLOGIES ET DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL AU BURUNDI.....147

	Introduction .....	149
Section I:	Faiblesse de structures de maîtrise et de contrôle de la technologie importée. ...	149
I.1.	Politique scientifique et technologique nationale.....	149
I.2.	Recherche-développement au Burundi. ....	152
I.3.	Le cadre législatif et institutionnel. ....	157
I.3.1.	Le cadre législatif. ....	158
I.3.1.1.	Le code des investissements. ..	158
I.3.1.2.	Négociation des contrats d'acquisition des technologies étrangères .....	162
I.3.2.	Le cadre institutionnel. ....	163
I.3.2.1.	Le Centre de Promotion Industrielle (CPI) .....	163
I.3.2.2.	Le Service de la Propriété Industrielle et du transfert de technologie (SPI) .....	165
I.3.2.3.	Informations et documentations technologiques .....	167
I.4.	La maintenance industrielle. ....	168
I.4.1.	Le personnel.....	169
I.4.2.	Les supports techniques et matériels. ....	170
I.4.3.	L'organisation.....	172
I.4.4.	Les installations. ....	173

I.5. Système de formation burundais: obstacle à la maîtrise .....	173
Section II: Contexte du transfert de technologie et conséquences sur le processus d'industrialisation. ....	180
II.1. Cas de transfert de technologie au Burundi.	180
II.2. Conséquences sur le processus d'industrialisation. ....	185
II.2.1. Utilisation des capacités installées.	185
II.2.2. Rentabilité de l'activité industrielle: réelle ou virtuelle?.....	188
II.2.3. Qualité des produits et compétitivité	191
II.2.4. Acquisition des pièces de rechange	192
Conclusion .....	193
 CONCLUSION GENERALE .....	 195
 ANNEXE .....	 203
 BIBLIOGRAPHIE .....	 209



CODESRIA - BIBLIOTHEQUE